Oecon.
1163m

Oec.
1163m

Manteuffel

Anweisung zum

Hügelpflanzen der Nadelhölzer

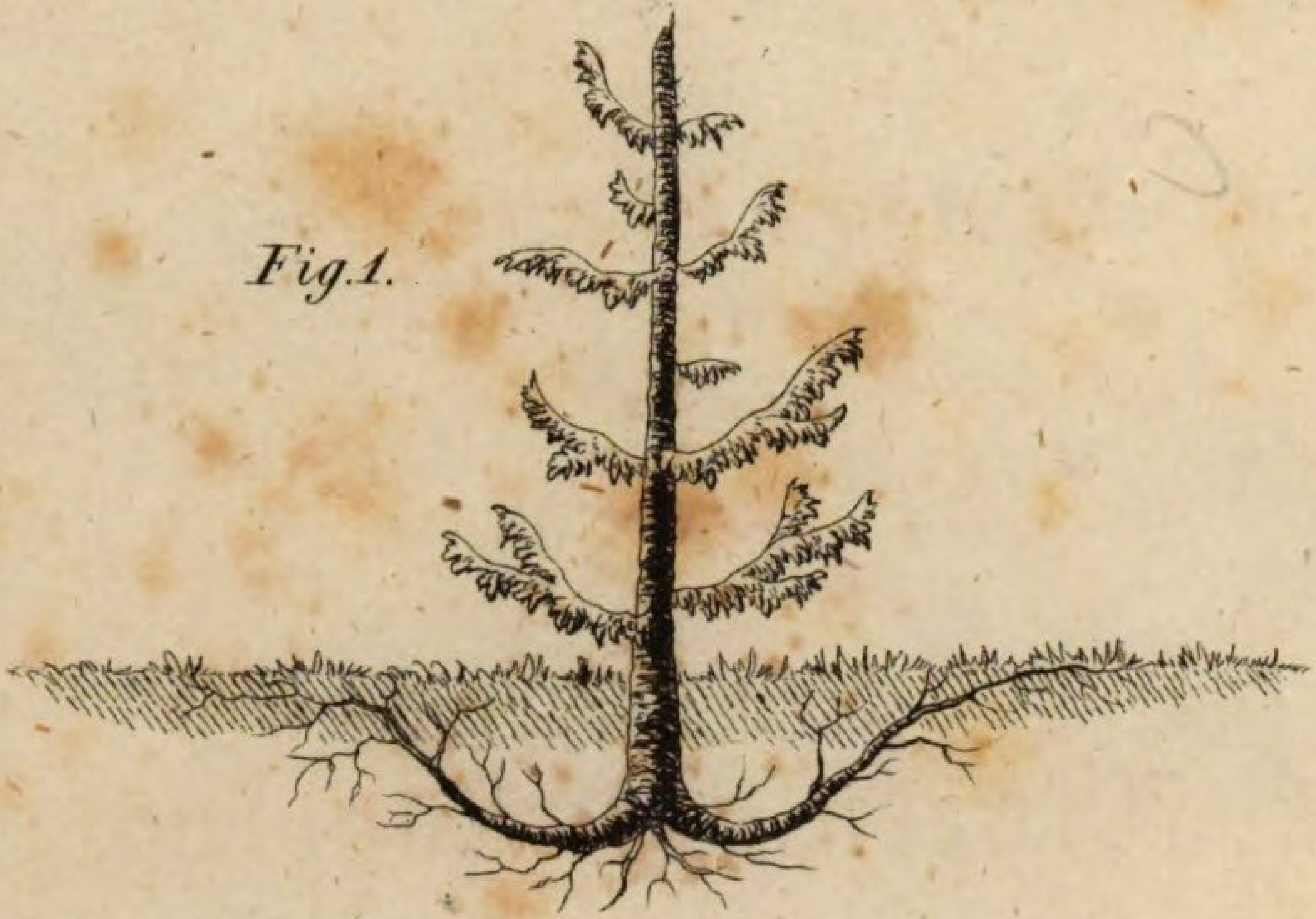
von

Hans Ernst Freiherrn von Manteuffel,
Kön. Sächs. Oberforstmeister.

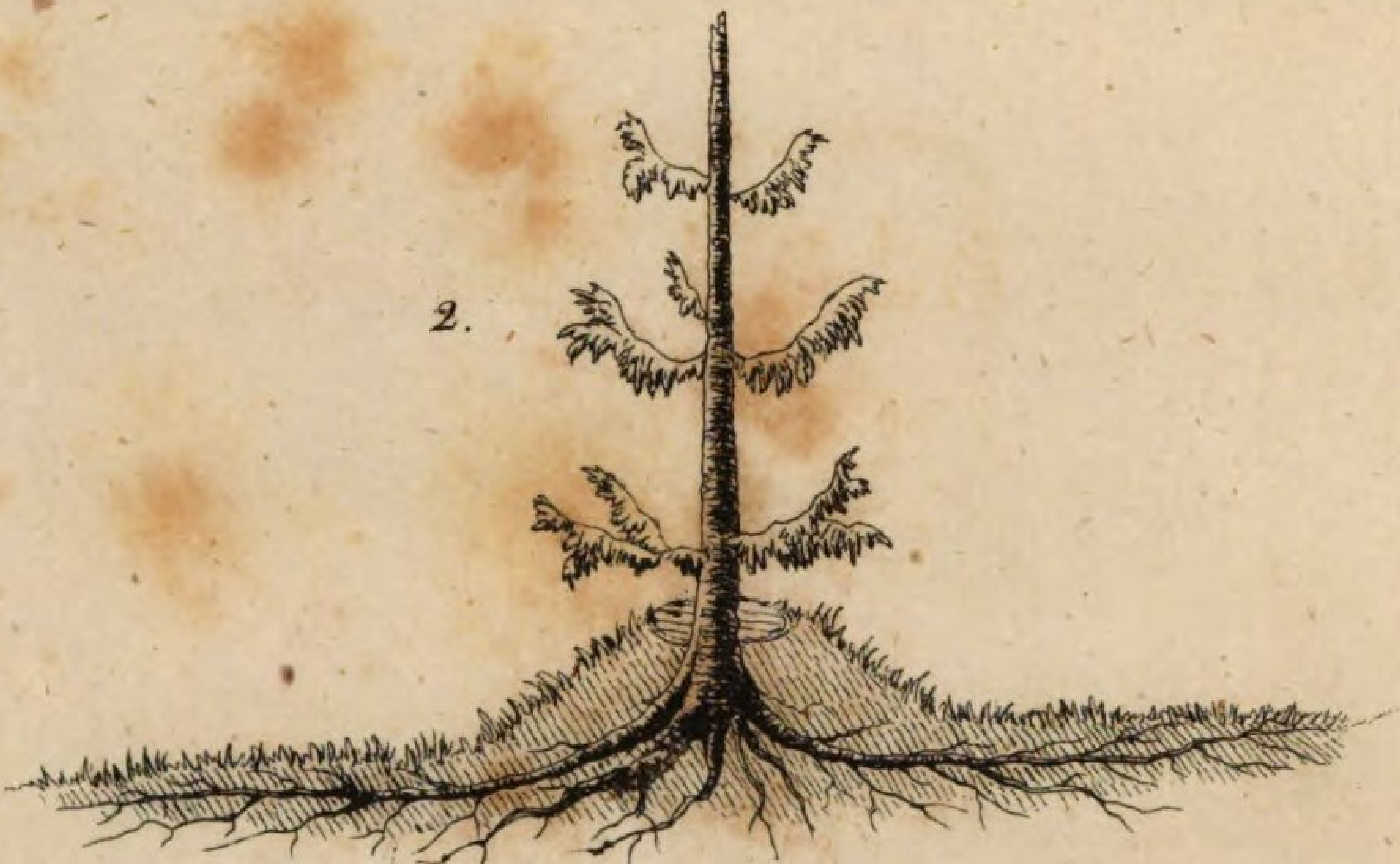
Nebst einer Steindrucktafel.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
184[illegible]

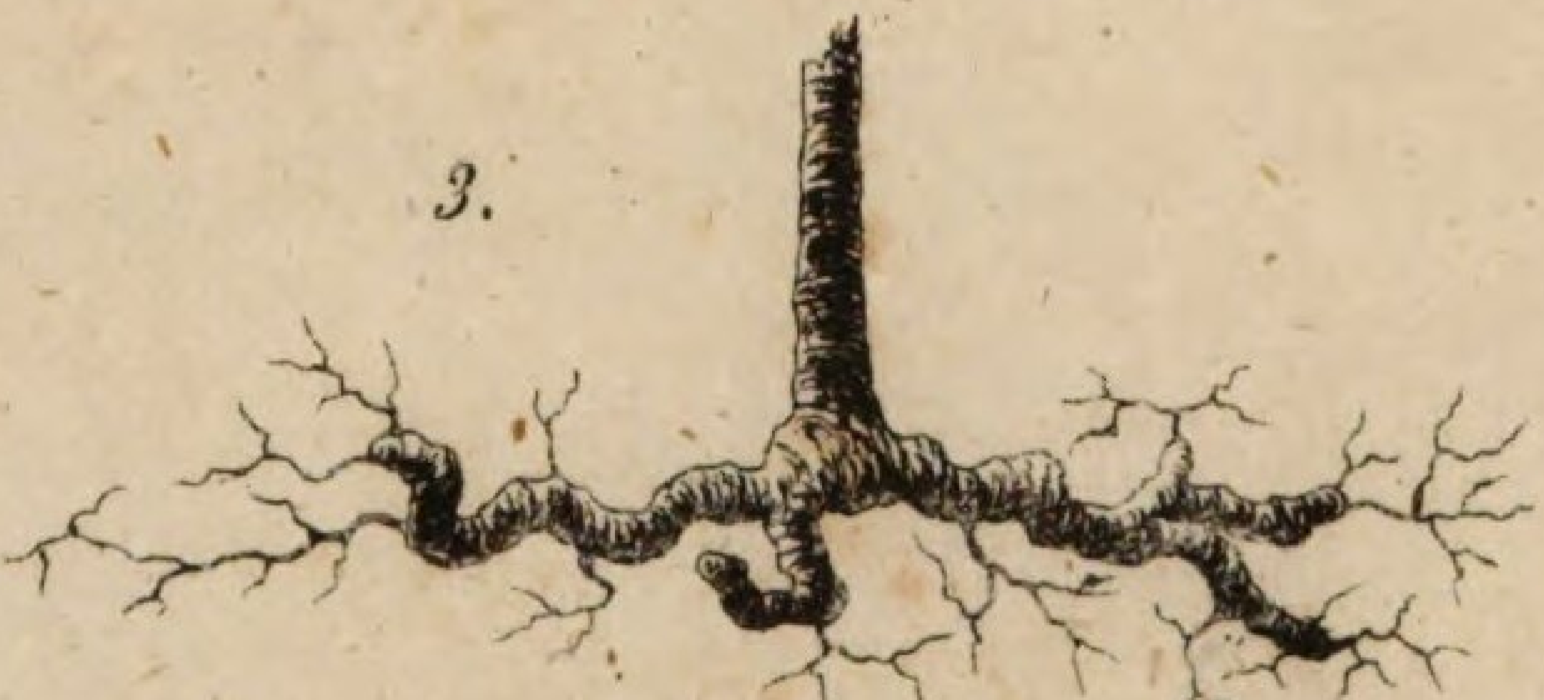
Fig.1.



2.



3.



4.

Anweisung

zum

Hügelpflanzen der Nadelhölzer

von

Hans Ernst Freiherrn von Manteuffel,
Kön. Sächs. Oberforstmeister.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Nebst einer Steindrucktafel.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1846.

370.13.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Zueignung.

Euch, meinen grünen Berufsgenossen, nah und fern, die Ihr verödete Waldungen anzubauen habt und dieß mit möglichster Schnelligkeit und Sicherheit thun wollt, sowie sämmtlichen Waldbesitzern, denen es ein Ernst damit ist, ihrem Grund und Boden den höchstmöglichen Ertrag dadurch abzugewinnen, daß auch die anscheinend unfruchtbarsten Orte in hoffnungvolle Holzbestände umgewandelt werden, und überhaupt allen Freunden der grünen Wälder sei dieß kleine Schriftchen gewidmet.

Nehmet dasselbe freundlich auf, als die einfache Gabe eines schlichten Forstmannes, der sich seit dreißig Jahren dem Dienste der Wälder ausschließlich widmete und der es als den schönsten Lohn seines eifrigsten Strebens betrachten würde, wenn es ihm gelungen sein sollte, ein Scherflein beigetragen zu haben zum fröhlichen Gedeihen der geliebten Wälder.

Der Verfasser.

Vorrede.

Unter die hauptsächlichsten Ursachen, warum man im Forstwesen noch so weit zurück sei, zählte vor achtundzwanzig Jahren mein hochverehrter Lehrer, der Königl. Sächs. Oberforstrath Heinrich Cotta, in seiner Vorrede zur ersten Auflage seiner, bis jetzt noch unübertroffenen Anweisung zum Waldbau unter Anderem auch den Umstand, daß gewöhnlich der Forstmann, welcher viel ausübt, nur wenig schreibt, der Vielschreiber hingegen nur wenig ausübt. — Daraus folgt, sagt unser Cotta weiter, daß die beßten Erfahrungen mit den Männern absterben, die sie gemacht haben, und daß dagegen viele, ganz einseitige Erfahrungen von den blos schreibenden Forstmännern so viel Male nachgeschrieben werden, bis sie am Ende als Glaubensartikel dastehen, denen Niemand mehr zu widersprechen wagt, sie mögen noch so einseitig oder irrig sein.

Was mein unvergeßlicher Lehrer in seiner gewohnten einfachen Weise, den Nagel auf den Kopf zu treffen, damals in diesen Worten aussprach, das bestätigt sich noch jetzt täglich. Es bestimmte mich aber auch zu dem Entschlusse, meine in einem der wichtigsten Zweige des Holzanbaues gemachten Er-

fahrungen in diesem Schriftchen niederzulegen und durch deren Veröffentlichung allgemein nützlich zu machen, wozu ich wohl außerdem kaum den Muth gehabt hätte, denn ich bin nur ein ausübender Forstmann, der gern giebt, was er hat, aber nur in schlichten Worten zu sprechen vermag.

Ich bitte Dich, mein lieber Leser, daher in dieser Beziehung um Deine freundliche Nachsicht, ebenso wie für den Fall, daß Du in meinem Büchelchen nicht immer nur Neues finden, sondern öfters auch allgemein Bekanntes antreffen solltest, und versichere, daß ich meinen Zweck als hinlänglich erreicht betrachten würde, wenn ich durch diese Zeilen der Hügelpflanzung eine so allgemeine Verbreitung verschaffen könnte, als sie verdient.

Da aber fast keine Wissenschaft so sehr als die Forstwissenschaft auf Erfahrung beruht, so bin ich weit entfernt, meine Anweisung zum Hügelpflanzen als abgeschlossen und unverbesserlich zu betrachten, sondern versichere vielmehr, daß ich jede mir bekannt werdende, neue Verbesserung und Vervollkommnung dieser Pflanzmethode mit Freuden begrüßen und eben so jede, mir wirklich nachgewiesene Mangelhaftigkeit des von mir anempfohlenen Verfahrens dabei gern verbessern werde.

Zschopau, im März 1846.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniß.

		Seite
Einleitung	. . . .	1
Ueber Nadelholzpflanzungen im Allgemeinen	. . . . . .	5
Ueber Hügelpflanzung der Nadelhölzer im Allgemeinen	. .	14

Ueber das bei dem Hügelpflanzen der Nadelhölzer zu beobachtende Verfahren.

§. 1.	Allgemeine Beschreibuug der Hügelpflanzung . . .	25
„ 2.	Verfahren bei der Hügelpflanzung auf trockenem, lockeren und mit wenig Steinen gemengten Boden	—
„ 3.	Verfahren bei Hügelpflanzungen auf feuchtem oder nassem, flachgründigen, mit Rasen überzogenen Wiesenboden	27
„ 4.	Verfahren bei Hügelpflanzungen auf Torflagern . .	28
„ 5.	Verfahren bei Hügelpflanzungen an Berghängen und bei Auspflanzungen älterer Culturen	—
„ 6.	Verfahren bei Hügelpflanzungen auf stark mit Steinen gemischtem, felsigen Boden, oder auf Rollsteinen und Steingeschütte	29
„ 7.	Allgemeine Bemerkungen	30
„ 8.	Auswahl der Pflänzlinge	31
„ 9.	Erläuterungen hierzu	—
„ 10.	Von der Größe und dem Alter der Pflänzlinge . .	32
„ 11.	Erläuterungen hierzu	33
„ 12.	Beschaffenheit der nöthigen Pflänzlinge	34
„ 13.	Das Stechen der Pflänzlinge aus den Saaten . .	35
„ 14.	Benutzung der Pflänzlinge vom natürlichen Anfluge	37
„ 15.	Erlangung der Pflänzlinge durch Ankauf	—
„ 16.	Schlußfolgerungen	38

Seite
§. 17. Erziehung der Pflänzlinge durch eigens dazu getroffene Veranstaltungen 39
= 18. Erziehung der Pflänzlinge in wirklichen Pflanzgärten oder Saatkämpen 40
= 19. Erziehung der Pflänzlinge in Fruchtsaaten 42
= 20. Erziehung der Pflänzlinge in den, hier fast durchgängig eingerichteten Saatschulen 44
= 21. Erfolg dieser Methode 50
= 22. Beleuchtung der Frage: Ist es vortheilhafter, die Pflänzlinge mit oder ohne Ballen zu pflanzen? . . 52
= 23. Vom Ausstechen der Ballenpflanzen 54
= 24. Behandlung der Pflänzlinge nach erfolgtem Ausstechen und beim Transportiren derselben 55
= 25. Das Vertheilen der Pflänzlinge 56
= 26. Erläuterungen hierzu 58
= 27. Das Umhügeln der Pflänzlinge mit Ballen 59
= 28. Das Umhügeln der Pflänzlinge ohne Ballen . . . 61
= 29. Das Bedecken der Hügel 65
= 30. Schlußfolgerungen 69
= 31. Kosten der Hügelpflanzung, im Vergleich zu denen der Löcherpflanzung 72
= 32. Anhang 75
Beilage Nr. 1. Freundliche Mittheilung von Herrn Forstinspector A. Cotta in Tharant 77
= Nr. 2. Freundliche Mittheilung von Herrn Oberförster Thiersch in Eibenstock 79
= Nr. 3. Freundliche Mittheilung von Herrn Revierförster Creuz in Carlsfeld 81
= Nr. 4. Freundliche Mittheilung von Herrn Kammerjunker und Revierförster von Ende in Dittersbach bei Frankenberg 84
= Nr. 5. Freundliche Mittheilung von Herrn Revierförster Müller in Grünhain 85

Einleitung.

Das Forstwesen ist unstreitig im Laufe des jüngst vergangenen halben Jahrhunderts raschen Schrittes bis zu einem Standpuncte gelangt, den unsere Vorfahren wohl kaum für erreichbar gehalten haben würden; und auch jetzt, in der allgemeinen Zeit des Fortschrittes, begnügt sie sich nicht mit dem Errungenen, sondern strebt um so muthiger vorwärts, als ihre Mittel hierzu fast täglich wachsen. Sie zieht bereits einen nicht unbedeutenden Tribut von sämmtlichen Naturlehren und sucht sich dieselben immer mehr und mehr dienstbar zu machen. Sie sammelt mit Emsigkeit Erfahrungen, bei deren Benutzung sie vorsichtig jegliches Vorurtheil abzustreifen bemüht ist. Was in früheren Zeiten unsicheren Traditionen überlassen, oder wohl auch geheimnißvoll zur ausschließlichen alleinigen Benutzung aufbewahrt wurde, das wird jetzt freudig der Presse übergeben, um es allgemein nützlich zu machen. Kurz, es herrscht im Forstwesen jetzt ein solch reges Leben und Streben, daß kein Forstmann stehen bleiben darf, wenn er nicht zurückkommen will.

Daß aber in diesem raschen Laufe auch mancher Fehltritt begangen wird, ist wohl natürlich, ja, wenn

man das jugendliche Alter unserer Wissenschaft betrachtet, welche sich kaum erst die Ehre erkämpft hat, sich Wissenschaft nennen zu dürfen, so erscheinen diese Fehltritte oder Verirrungen sogar auch verzeihlich. — Am häufigsten begehen wir solche Fehltritte, indem wir uns allzu hartnäckig bestreben, alle an einigen Orten für zweckmäßig befundenen, oder sonst angepriesenen Mittel zum Anbaue der Wälder überall und ohne Berücksichtigung der Boden-, klimatischen und sonstigen Verhältnisse einzuführen. Durch diesen Fehler, zu welchem sich der eifrige Forstmann nur allzuleicht hinreißen läßt, wird nicht nur sehr oft Zeit, Geld und Kraft versplittert, sondern es scheitern an dieser Klippe auch viele der nützlichsten Entdeckungen, der wichtigsten Erfindungen und der unschätzbarsten Ergebnisse gründlicher Forschungen der geachtetsten Forstleute*).

Um daher derjenigen Culturmethode, deren nähere Beschreibung der Zweck dieser Zeilen ist, nicht ein gleiches Schicksal zu bereiten und um zugleich zu zeigen, daß die Anempfehlung derselben nicht auf ganz einseitigen Erfahrungen beruht, glaube ich eine kurze Beschreibung der Gegend vorherschicken zu müssen, in welcher sie seit acht bis zehn Jahren mit gutem Erfolge angewendet wurde, und bitte diejenigen meiner Herren Berufsgenossen, welche, Interesse daran nehmen, bevor sie etwa größere Versuche damit anstellen, die Verhältnisse der ihnen zum Wirkungskreise angewiesenen Gegend mit den hier statt-

*) Als Beispiel sei mir hier nur erlaubt, an Cotta's Vorschläge zur Baumfeldwirthschaft zu erinnern.

findenden zu vergleichen, um darnach ihre Maßregeln zu treffen.

Die, meiner Direction anvertraute Oberforstmeisterei Zschopau liegt am nordwestlichen Fuße des königlich sächsischen Erzgebirges, an welches sie sich bis zu einer Höhe von 1500 bis 1600 Fuß über dem Meeresspiegel hinanzieht. Sie umfaßt die Amtsbezirke Augustusburg und Chemnitz und wird von den Gränzen der Amtsbezirke Freiberg und Sachsenburg, der Schönburg'schen Receßherrschaften, sowie der Amtsbezirke Stollberg, Wolkenstein und Lauterstein eingeschlossen. Der Zschopaustrom, die Flöha und die Chemnitz und außer ihnen viele untergeordnete kleinere Flüßchen und Bäche durchströmen die manchfachen, oft sehr wilden und engen Thäler des Amtsbezirkes Augustusburg und bewässern die Niederungen und Auen im Amte Chemnitz. Fast in gleichem Maße, wie die nach allen Richtungen hin sich erhebenden, ihrer Form nach meist abgerundeten Berge nach dem Amte Augustusburg zu und innerhalb desselben an Höhe zunehmen, verliert auch das Klima an Mildheit, bis zu dem Grade, daß an den höchst gelegenen Orten das Obst in den Gärten nur selten die völlige Reife erlangt. Die vorherrschenden Gebirgsarten sind Glimmerschiefer, Gneiß und einige Porphyrarten.

Die in zehn Reviere getheilten Staatswaldungen liegen in vielen kleineren oder größeren Parzellen innerhalb beider Amtsbezirke zerstreut und bieten die bunteste Verschiedenheit rücksichtlich ihrer klimatischen und sonstigen Verhältnisse dar, so daß man innerhalb derselben vom humusreichen, tiefgründigen Boden unter den vortheil-

haftesten klimatischen Verhältnissen an, alle Abstufungen des Bodens bis zu den spärlich mit Waldkräutern bedeckten Rollsteinen im ungünstigsten Klima findet, und eben so grasreiche und nasse Niederungen mit undurchlässigem Untergrunde und sehr schwacher Humusdecke und Torflager findet, auf denen die feuchten Nebel sich in eisigem Duft und Rohreif niederschlagen, wie hohe Bergplateaus, deren staubähnlicher Boden als einzigen Schutz gegen die Einwirkungen der Sonne und des Windes nur einen struppigen Ueberzug von Heidekraut aufzuweisen hat.

Auch in Bezug auf die Holzarten herrscht hier eine große Verschiedenheit. Als vorherrschend muß die Fichte betrachtet werden; doch findet man diese auch bisweilen mit Tannen und Buchen, sowie mit Kiefern und Lärchen vermengt, während man eben sowohl alle diese Holzarten, mit alleinigem Ausschlusse der Tannen, in großen Beständen unvermischt und gesondert antrifft.

Nur eine Eigenschaft haben alle diese so verschiedenartigen Orte mit einander gemein: sie sind nämlich in früheren Zeiten auf eine unverantwortliche Art fast jährlich ihrer Streu- und Humusdecke beraubt, und ein großer Theil ihrer Holzbestände ist schonungslos und ohne alle Rücksicht auf Nachwuchs abgetrieben worden, so daß ihr Wiederanbau, mit wenigen Ausnahmen, sehr schwierig und man oft zweifelhaft ist, welche Holzart man anbauen soll und welche Culturmethode man anzuwenden hat.

Ueber Nadelholzpflanzungen im Allgemeinen.

Man hat bis jetzt sich im Allgemeinen damit begnügt, als hauptsächlichste Regel beim Pflanzen der Nadelhölzer anzunehmen:

„Jeder Pflänzling müsse mit seinen Wurzeln und sonst möglichst gerade wieder so eingepflanzt werden, wie er vor der Verpflanzung gestanden hat."

Abgesehen davon, daß bei den ausgedehnten Pflanzungen, welche der Forstmann jährlich auszuführen hat, sich dieser Grundsatz nie ganz und höchst selten nur insofern befolgen läßt, daß die Mehrzahl der Pflänzlinge mit ihren Wurzeln ungefähr wieder eben so tief in die Erde gebracht werden, als sie früher darin gestanden haben, so kann ich denselben auch außerdem nicht als vollkommen richtig anerkennen; denn die Bodenverhältnisse, aus denen ich den Pflänzling nehme, sind ja meist himmelweit von denen verschieden, in welche ich denselben versetze.

Die Bildung der Wurzeln jeder Pflanze hängt unleugbar mehr oder weniger von der Beschaffenheit ihres Standpunctes ab. Ist derselbe tiefgründig, locker und mit vielem Humus gemengt, hat er keine oder nur sehr schwache Bodendecke, so daß die Sonne und der Wind die Oberfläche schnell austrocknen, dann wird man bei einiger Aufmerksamkeit finden, daß die meisten, und namentlich die Saugwurzeln des Pflänzlings, mehr nach unten streben. Betrachtet man dagegen einen auf undurchlässigem, flachgründigem, mit Wassermoos u. s. w.

hoch bedeckten Boden erwachsenen Pflänzling, so wird man bemerken, daß die meisten Würzelchen desselben sich fast horizontal in der schwachen Humusschicht hinziehen, ja daß sich sogar bisweilen in geringer Höhe über dem eigentlichen Wurzelstocke aus dem Stämmchen heraus neue Wurzeln bilden, welche in der feuchten Moosschicht hinkriechen und dort Nahrung suchen*). Bringt man nun, getreu dem obigen Grundsatze, den Pflänzling aus dem tiefgründigen Boden in den flachgründigen, oder umgekehrt den im flachgründigen Boden erzogenen Pflänzling in tiefgründigen, mit geringer Bodendecke versehenen Boden und will man die Wurzeln jedes derselben gerade wieder eben so tief in die Erde pflanzen, als sie vor dem Ausheben gestanden haben, so wird die natürliche Folge sein, daß die Saugwurzeln des ersteren in die unfruchtbare Erde versenkt werden, die des letztgenannten aber nur seicht in den lockeren und leicht austrocknenden Boden zu stehen kommen. Tritt nun im ersteren Falle trockenes und im zweiten Falle nasses Wetter bald nach der Pflanzung ein und hält dasselbe eine Zeit lang an, sind überhaupt außerdem beide Pflänzlinge mit der nöthigen Sorgfalt verpflanzt worden, so werden auch beide einwachsen; wogegen sie bei entgegengesetzten Witterungsverhältnissen zurückgehen müssen, weil die Wurzeln des einen Pflänzlings zu feucht, des anderen aber zu trocken stehen. Hat nun der Forstmann sich da-

*) Ich wähle absichtlich zwei einander ganz entgegengesetzte Bodenbeschaffenheiten und lasse die vielen außerdem vorkommenden Verschiedenheiten desselben unberücksichtigt, weil es hier nur darauf ankommt, die Richtigkeit obiger Ansicht zu beweisen.

mit begnügt, alle seine Pflanzungen nach dem Grundsatze auszuführen, daß die Pflänzlinge mit ihren Wurzeln möglichst eben so tief in die Erde gebracht werden, als sie früher darin standen, und tritt der Fall ein, daß diejenigen Pflanzungen wachsen, bei denen die Pflänzlinge zufällig mit ihren Wurzeln in dieselben Bodenverhältnisse gekommen sind, in welchen sie früher waren, andere, bei denen dieß aber nicht der Fall ist, eingehen; dann hört man sehr oft mit Verwunderung ausrufen: das weiß ich nicht, wie das kommt? die Pflanzungen sind zu gleicher Zeit und mit gleicher Sorgfalt ausgeführt und die eine wächst, die andere nicht! — Nimmt man sich aber die Mühe, über den Grund nachzudenken, so werden gewöhnlich auf feuchten Orten, die ich im zweiten Falle beschrieb, kostspielige und nutzlose Entwässerungen gemacht und zur Ausbesserung des zuerst beschriebenen trockenen Ortes Pflanzen gewählt, die ebenfalls auf einem trockenen Orte erzogen worden sind, obschon man andere von nassem Boden weit näher und wohlfeiler haben könnte. Man pflegt dann zu sagen: ja die Pflanzen passen dahin nicht, sie sind den trockenen Stand nicht gewohnt u. s. w.

Setzen wir aber auch den Fall, daß beide unter den oben beschriebenen Verhältnissen, nämlich die mit Pflänzlingen aus tiefgründigem in flachgründigen, und umgekehrt aus flachgründigem in tiefgründigen Boden ausgeführten Pflanzungen, von der geeigneten Witterung begünstigt, einwachsen, so werden wir demohngeachtet unfehlbar wahrnehmen, daß die Pflänzlinge im ersten Jahre sehr unbedeutend und in mehren darauf folgenden

fast gar nicht wachsen, überhaupt ein gesunder Längenwuchs erst nach einigen Jahren eintritt, nachdem die gelbgrüne Farbe, welche die Nadeln gleich im ersten und zweiten Jahre angenommen haben, einem schwarzgrünen und gesunden Ansehen derselben gewichen ist.

Man pflegt dann gewöhnlich zu hören: ja, das machen die Pflanzungen hier einmal nicht anders! Sie müssen erst einwachsen und sich an den neuen Standort gewöhnen, dann wachsen sie recht gut u. s. w.

Selten aber denkt Jemand daran, daß, ein willenloses Ding, wie eine Pflanze, an etwas gewöhnen wollen, gerade eben so viel heißt, als diese Pflanze zwingen, ihre gegenwärtige Gestalt und Beschaffenheit zu ändern. Die Wurzeln, mit denen ich den Pflänzling einpflanze, kann derselbe nicht, wie ein Krebs seine Scheeren, bewegen, um sich die Nahrung herbeizuziehen, er muß dieselben vielmehr verlängern und neue Wurzeln treiben, um neuen Nahrungsstoff aufzusuchen. Bringe ich die Wurzeln eines Pflänzlinges daher in eine Lage, in welcher sie sehr wenig Nahrungsstoff finden, so ist auch nur geringe Kraft vorhanden, neue Wurzeln zu treiben, für den Längenwuchs des Pflänzlinges bleibt aber nur wenig übrig; es bedarf daher einer langen Zeit, bis die neuen Wurzeln, oft in einer widernatürlichen Richtung, so lang wachsen können, daß sie in den Bereich kommen, wo sie hinlängliche Nahrung finden. Gelingt ihnen dieß, so tritt der Fall ein, wo man zu hören pflegt: die Pflanzen sind nun eingewachsen; gelingt es aber nicht, so buttet und kümmert der Pflänzling oft viele Jahre, bleibt ein Strauch oder geht endlich ein. Untersucht man aber einen so

eingegangenen alten Pflänzling, so wird man finden, daß er eine sehr starke und filzähnliche Bewurzelung hat, welche aus dem vielfach vergeblichen Bestreben entstanden ist, sich die fehlende Nahrung zu suchen. Sein Stämmchen aber ist unten meist sehr stark und läuft nach dem Wipfel hin ganz spitz ab. Die Jahresringe sind kaum zu erkennen und eben so die Längenwüchse.

Durch die obige Beleuchtung, der jedem praktischen Forstmanne gewiß hundertmal vorgekommenen Erscheinungen, glaube ich hinlänglich bewiesen zu haben, daß der Grundsatz, nach welchem die Pflänzlinge gerade wieder so eingepflanzt werden sollen, wie sie früher gestanden haben, selbst wenn es möglich wäre, ihm stets nachzukommen, kein richtiger ist, und es bleibt mir nun nur noch übrig, den Fall zu beleuchten, wenn es nicht gelingt, die Pflänzlinge nach obigem Grundsatze in ihren neuen Standort zu bringen.

Es ist dieß ein doppelter Fall, nämlich:

1) die Pflänzlinge werden mit ihren Wurzeln zu seicht, oder
2) zu tief in die Erde gepflanzt.

Tritt im ersteren Falle, wie bereits weiter oben bemerkt wurde, bald nach der Pflanzung kühles und feuchtes Wetter ein, so werden sich die Würzelchen, fast ihrer natürlichen Richtung folgend, sehr bald in der Humusdecke des Bodens verlängern und es wird die Pflanzung ein schnelles Gedeihen zeigen, bei anhaltendem trockenen Wetter jedoch vergelben und viele Pflänzlinge wohl gar zurückgehen, indem sie vertrocknen. Man hört dann den Forstmann gewöhnlich über trockenes Wetter klagen

und sich damit trösten, daß für das Wetter Niemand könne.

Im zweiten, bei weitem häufiger vorkommenden Falle, nämlich wenn die Pflänzlinge mit ihren Wurzeln zu tief in die Erde gepflanzt werden, vernichtet anhaltendes nasses Wetter dieselben häufig gleich im ersten Sommer; sind aber auch die Witterungsverhältnisse günstig, so wird demohngeachtet der bereits weiter oben beschriebene Zustand eintreten, in welchem die Pflänzlinge keinen oder nur einen sehr geringen Längenwuchs zeigen rc. und wo man zu sagen pflegt, sie müssen erst einwurzeln.

Betrachten wir aber dieses sogenannte Einwurzeln genauer und untersuchen wir von Zeit zu Zeit die Wurzeln einiger solcher zu tief gepflanzten Pflänzlinge, so werden wir finden, daß dieselben eine gänzlich unnatürliche Richtung anzunehmen gezwungen sind, indem sie entweder nach der Erdoberfläche hin streben oder in unzähligen kleinen und kurzen Auswüchsen sich nach allen Richtungen hin wenden, öfters die erst angenommene Richtung verlassen und sich nach dem Orte ihres Auswuchses zurückwenden, so daß das ganze Wurzelgeflechte eine perückenähnliche Masse bildet. Finden wir, daß sich die Wurzeln nach der Erdoberfläche hin wenden, so können wir daraus schließen, daß durch Regen- und Schneewasser einzelne Humustheilchen aus der Erdoberfläche gewaschen, in die Tiefe bis zu den Wurzeln geschlemmt werden, um letzteren einige Nahrung zu bieten und sie so zu veranlassen, sich in der Richtung zu verlängern, aus welcher ihnen die nöthige Nahrung zufließt.

Wir können hoffen, daß die Pflanzung an Längen-

wuchs zunehmen wird, nachdem die Wurzeln aus der Tiefe heraus bis in die humusreichere obere Erdschicht gelangt sind. Daß aber hierbei mehre Jahre des Zuwachses verloren gehen und daß nur gesunde, kräftige Pflanzen diesen unnatürlichen Wurzelwuchs hervorbringen können, darf uns nicht befremden, wenn wir die Fig. 1. entworfene bildliche Darstellung betrachten. Bemerken wir aber, daß die Wurzeln diejenige perückenähnliche Gestalt annehmen, welche ich im zweiten Falle beschrieben habe, dann können wir mit ziemlicher Gewißheit die Pflanzung als eine mißrathene betrachten und sollten je eher je lieber dieselbe auf zweckmäßige Weise erneuern, um durch das nutzlose Warten auf kaum zu hoffendes späteres Gedeihen nicht Zeit und Zuwachs zu verlieren; denn die Erfahrung lehrt, daß dergleichen Pflanzungen nach langem kümmerlichen Siechthume endlich doch eingehen, nie aber gesunde und kräftige Bestände liefern.

Wenn auch gewiß viele praktische Forstleute den eigentlichen Grund, warum zu tief gepflanzte Pflänzlinge den obigen ungünstigen Erfolg haben, sich selbst nicht anzugeben wissen, so sind doch die meisten dahin gelangt, daß sie sich bestreben, die Pflänzlinge möglichst seicht zu stellen. — Wie schwer es aber ist, die Arbeiter dahin zu bringen, weiß jeder ausübende Forstwirth, und daß auch bei vielen seicht gestellten Pflanzungen trockenes, heißes Wetter höchst nachtheilig einwirkt, ist ebenfalls eine bekannte Erfahrung. Es bleibt daher das Gedeihen der seicht gepflanzten Pflänzlinge ebenfalls sehr von Zufälligkeiten abhängig und ist zwar besser als das tiefe

Pflanzen, gewährt aber bei weitem noch nicht hinlängliche Sicherheit.

Außer den zu seichten oder zu tiefen Einpflanzungen der Pflänzlinge hat der Forstmann gewöhnlich noch mit dem Uebelstande zu kämpfen, daß es nicht immer gelingt, die Pflänzlinge in die Pflanzlöcher einzusetzen, ohne daß lufterfüllte Räume an den, oder in der Nähe der Wurzeln bleiben, in denen sich Schimmel und Moder ansetzt, oder die zum leichteren Austrocknen wesentlich beitragen, je nachdem der Boden, in welchen man zu pflanzen hat, mehr oder weniger bindig ist.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, haben viele mir bekannte sorgfältige Forstwirthe die Pflanzlöcher mit humusreicher und lockerer Erde angefüllt und sich öfters eines guten Erfolgs von diesem Verfahren erfreuet. Allein dasselbe war nicht überall auszuführen, weil es erstens oft an guter Erde mangelte, zweitens die Kosten der Pflanzung unverhältnißmäßig erhöht wurden und endlich der Nutzen in keinem Verhältnisse zum Kostenaufwande steht; denn die auf diese Weise eingesetzten Pflänzlinge stehen so, als ob sie in einem mit fruchtbarer Erde angefüllten Blumenasche sich befänden. Haben die Wurzeln den geringen Bereich der fruchtbaren Erde innerhalb des Pflanzloches überschritten, so finden sie natürlich in der daran gränzenden todten Erde weit weniger Nahrungsstoff und der anfangs gute Wuchs der Pflänzlinge läßt in eben dem Maße nach, als es demselben an Zugang mangelt.

Durch diese und viele andere Erfahrungen und Untersuchungen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß

unser zeitheriges Verfahren beim Verpflanzen der Nadelhölzer noch unvollkommen ist, indem es nur sehr geringe Sicherheit für das schnelle und gute Gedeihen der Pflanzungen bietet, da letzteres namentlich allzu sehr von den Zufälligkeiten der Witterung u. s. w. abhängt.

Indem ich dieß, auf meine feste Ueberzeugung gegründete Urtheil niederschreibe, verhehle ich mir aber nicht, daß ich manchfachen Widersprüchen zu begegnen haben werde, und namentlich dem, daß seit dreißig und mehr Jahren in meinem Vaterlande und an vielen anderen Orten sehr bedeutende Pflanzungen nach der von mir verworfenen Pflanzmethode ausgeführt worden sind, die jetzt zu den schönsten Hoffnungen berechtigen; allein dem erwidere ich, und wie ich glaube mit vollem Rechte, daß auch viele mißriethen oder mehrmals ausgebessert worden sind, bei der größten Mehrzahl aber sehr beträchtlich am Zuwachse verloren worden ist, weil die Pflänzlinge die ersten zwei bis drei und mehr Jahre zum sogenannten Einwurzeln nöthig hatten und dann erst kräftige Längenwüchse zu treiben anfingen.

Ich verwerfe daher den Grundsatz, daß die Pflänzlinge gerade so tief in die Erde gepflanzt werden müssen, als sie früher darin gestanden haben, als unhaltbar und nur selten ausführbar; ich verwerfe das angepriesene seichte Einpflanzen der Pflänzlinge, weil das Gedeihen derselben allzu sehr von Zufälligkeiten abhängt, und stelle dagegen als allgemeine Regel auf:

„Man bringe die Pflänzlinge beim Verpflanzen in eine solche Lage, daß ihre Wurzeln, mit Beibehaltung der früheren Richt-

ung derselben, bei ihrer Verlängerung leicht humusreichen Boden finden, ohne den schädlichen Einwirkungen des Temperaturwechsels sehr ausgesetzt zu sein."

Diese zum schnellen Wachsthume und sicheren Gedeihen der Pflanzungen unerläßlichen Erfordernisse werden durch die Hügelpflanzung in einem hohen Grade erreicht, wie ich weiter unten zu beweisen hoffe.

Ueber die Hügelpflanzung der Nadelhölzer im Allgemeinen.

Die ursprüngliche Idee zu den Hügelpflanzungen haben wir, wie so vieles Andere, unserem unvergeßlichen Oberforstrath Heinrich Cotta zu verdanken; denn derselbe hat nicht nur in dem 269. §. seines Waldbaues (fünfte Auflage) ein ähnliches Verfahren beschrieben, sondern es ist dasselbe auch bereits auf dem Tharander Walde*), sowie an mehren anderen Orten (siehe Beilage

*) Die Seite 340 und 341 in Cotta's Waldbau befindliche Anmerkung lautet wörtlich: „Höchst merkwürdige Kieferpflanzungen der Art sind seit mehren Jahren auf dem Tharander Reviere nach meiner Anleitung gemacht worden. Eine Säuere, die einen sehr zähen Thon zum Untergrunde hat, auf welchem ein paar Hände hoch reine Torferde liegt, die mit einem dichten Pelze von Torfmoosen überwachsen ist, schien jeder Cultur zu widerstehen. Bei einer Entwässerung würde die Torferde vertrocknet, das reine Thonlager aber nach der Trockenlegung ganz unfruchtbar geworden sein; eine Bearbeitung und Vermengung des Bodens aber wäre für den Zweck viel zu kostspielig gewesen."

„Hier wurde nun die Pflanzung auf die vorbeschriebene Art gemacht; die 5 bis 6 Fuß hohen Kiefern wurden mit großen Ballen unmittelbar auf das Torfmoos gesetzt, und da man gar keine

Nr. 2.) und in hiesiger Oberforstmeisterei, namentlich auf dem Vorstendorfer Reviere, mit dem beßten Erfolge seit dreißig und mehr Jahren angewendet worden*).

Irre ich nicht, so hat man auch bereits seit längerer Zeit dem ähnliche Buchenpflanzungen unter dem Namen „Pyramiden-Pflanzung" auf dem Thüringer Walde ausgeführt**).

---

ordentliche Erde zur Hand hatte, so wurden Klumpen von Torfmoos, Torferde und Thon um die Stämme herum in Hügel zusammengeworfen, wobei weder an eine regelmäßige Form, noch ordnungsmäßige Verbindung zu denken war. Der Erfolg hiervon ist über alle Erwartung gut ausgefallen. Doch hat diese Pflanzung im Jahre 1834 vom Winde gelitten."

*) Bei dem auf Vorstendorfer Reviere früher ausgeführten Hügelpflanzungen hat man auf ganz ähnlichen Orten, wie sie in der Note auf S. 14 beschrieben, Hügelpflanzungen mit Fichten ausgeführt. Es wurden hierzu anfangs ebenfalls meist 3, 4 und 5 Fuß hohe Pflanzen gewählt, welche man mit großen Ballen auf die Torferde stellte, nachdem die auf derselben befindlichen Moose und Waldkräuter flach abgeschärft worden waren, und die man mit einem Hügel von Moor- und gewöhnlicher Walderde umgab. Diesen Hügeln gab man jedoch eine angemessene runde Form und trat oder schlug sie fest. Zu späteren ähnlichen Pflanzungen nahm man auch kleinere, ½ bis 1 Fuß hohe Pflänzlinge und verfuhr damit auf ähnliche Art. Das Festschlagen der Hügel bewirkte man mittels eigener hölzerner Hämmer. Diese Pflanzungen zeigen noch jetzt fast ohne Ausnahme das freudigste Gedeihen, indem sie die unter ähnlichen Verhältnissen bewirkten Löcherpflanzungen weit überwachsen haben. Vom Windbruche litten sie nicht, und auch der Frost that ihnen weniger Schaden als den Löcherpflanzungen.

**) Dankbar wäre es zu erkennen, wenn sich ein Forstmann aus dem Thüringer Walde entschließen wollte, das dort bei den Pyramidenpflanzungen beobachtete Verfahren, die darüber gemachten Erfahrungen und deren Erfolg zu veröffentlichen.

Alle diese Hügelpflanzungen der Nadelhölzer, insoweit sie mir bekannt worden sind, hat man jedoch gewöhnlich nur auf nassem und dem ähnlichen Boden, wie ihn Cotta beschreibt, ausgeführt, und nur sehr nach und nach ging man auf Borstendorfer Revier, vom außerordentlichen Erfolge der früheren Hügelpflanzungen verleitet, zu ähnlichen Versuchen auf nur feuchten Wiesen und endlich auch auf trockenen Orten über. Auch diese Hügelpflanzungen zeichneten sich durch gutes und besonders schnelles Fortwachsen aus und erregten in hohem Grade meine Aufmerksamkeit, so daß ich dieses Pflanzverfahren auf den dazu geeignet scheinenden Orten allgemeiner einzuführen suchte.

Es konnte mir daher nichts Erwünschteres begegnen, als, daß mir der jetzt verstorbene Revierförster Wöhler auf Leukersdorfer Revier mittheilte, er habe bereits auf Wilschhäuser Reviere mehre höchst gelungene Versuche mit Anwendung von Hügelpflanzungen gemacht*).

*) In dem zweiten Bande des von der Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand herausgegebenen Jahrbuches, Jahrgang 1845, habe ich eine kleine Abhandlung über das Hügelpflanzen veröffentlicht und in dieser die zufällige Veranlassung beschrieben, welche Wöhler'n, seiner Angabe nach, auf den Gedanken führte, Hügelpflanzungen auch auf trockenem Boden auszuführen. Da jedoch das Jahrbuch sich einer großen Verbreitung nicht erfreut, die Mittheilung dieser ersten Veranlassung aber mindestens insofern von Interesse ist, als dadurch bewiesen wird, daß der sorgsame und denkende Forstwirth oft durch die scheinbar geringfügigsten Erscheinungen zu wichtigen Erfahrungen hingeführt wird, so glaube ich Wöhler's Referat, so wie ich es von ihm habe, auch hier einschalten zu müssen, ohne mir jedoch ein Urtheil darüber zu erlauben, in wie weit Wöhler'n oder überhaupt welchem Forstmanne das Verdienst zuzuschreiben ist, zuerst Hügel-

Auf dem Wilſchhäuſer, beiläufig geſagt etwa 4061 Acker großen Reviere habe er nämlich „ſehr ausgedehnte Pflanzungen ausgeführt und zu dieſen öfters die Pflänzlinge aus großer Entfernung herbeifahren müſſen. Bei den früher dort vorhandenen ſehr ſteinigen und ſchlechten Wegen ſei es faſt nicht zu vermeiden geweſen, daß bisweilen einige Pflanzen von dem Wagen herabgefallen und verloren gegangen wären. Solche verlorene Pflanzen habe er nun einſt, nachdem ſie einen ganzen Sommer über gelegen, im Herbſte gefunden und zu ſeiner Verwunderung bemerkt, daß mehre derſelben noch vollkommen friſch waren und ſtärkere Triebe gemacht hatten, als die von ihm ſorgfältig in die Löcher gepflanzten. Hierdurch aufmerkſam gemacht, fand er bei näherer Unterſuchung, daß dieſe Pflänzlinge vermöge der Schwere ihrer Ballen, mit letzteren zu unterſt in das dort befindliche dichte Moos gefallen waren und daß bereits aus dem Ballen von mehren Seiten friſche und kräftige Saugwurzeln theils in das Moos ſelbſt, größtentheils aber in die unterhalb der Ballen befindliche, durch den Druck der Ballen und die vermehrte Feuchtigkeit in Fäulniß übergegangene Moosſchicht eingedrungen und ſchon ſo feſt angewachſen waren, daß einige Kraft dazu nöthig war, die Pflänzlinge aus ihrer Lage zu bringen."

„Er habe nun, theils um den weiteren Erfolg abzuwarten, theils um die Pflänzlinge zu erhalten, um die Ballen mehrer derſelben kleine Erdhügel angehäuft und dieſelben ſodann mit umgewendeten Moos- oder Erd-

---

pflanzungen in der §. 1. beſchriebenen Art und auf trockenem Boden gemacht zu haben.

plaggen bedeckt, was den Erfolg hatte, daß sämmtliche so behandelte Pflänzlinge weit kräftiger und besser wuchsen als alle übrigen mit großer Sorgfalt in Löcher gepflanzten".

„Hierdurch zu der Ueberzeugung gelangt, daß diese Pflanzmethode der zeither befolgten bei weitem vorzuziehen sei, habe er mehre Jahre hinter einander größere Versuche damit gemacht und dieselben sogar auf ganz trockenem Boden stets mit dem schönsten Erfolge gekrönt gefunden, so daß er endlich auch eine Allee hochstämmiger Ahorn gepflanzt hätte, welche noch in diesem Augenblicke durch ihren ausgezeichneten Wuchs die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens bestätigten"*).

Von den Jahren 1838 und 1839 an wurden nun auf mehren Revieren der hiesigen Oberforstmeisterei Versuche mit Hügelpflanzungen auf trockenen Orten unternommen, und da deren Erfolg dort, wo sie rationell und mit der nöthigen Sorgfalt ausgeführt wurden, überall gleich gut blieb, ging man nach und nach auf den meisten Revieren zur allgemeineren Einführung derselben über,

*) Nach den mir durch Herrn Oberförster Thiersch und den jetzt auf Wilschhäuser Reviere angestellten Herrn Revierförster Creutz gütigst gewordenen Mittheilungen, welche am Schlusse dieses Schriftchens in den Beilagen Nr. 2 und 3 abgedruckt sind, erscheint es zwar zweifelhaft, ob Wöhler dort die ersten Hügelpflanzungen nach der oben von ihm mitgetheilten Methode auf trockenem Boden machte; Beide aber stimmen darin überein, daß solche auf Wilschhäuser Revier vorhanden sind und daß dieselben bis jetzt noch ohne Unterbrechung gut gedeihen. Da es hier nun weniger auf die Person als auf die Sache ankommt, so glaube ich von obiger Differenz gänzlich absehen zu können.

so daß bereits mehre Hundert Acker durch Hügelpflanzungen in Bestand gebracht worden sind.

Die in der Einleitung dieses Schriftchens beschriebenen sehr verschiedenartigen Boden- und klimatischen Verhältnisse, welche in hiesiger Gegend stattfinden, gewährten einen reichhaltigen Spielraum zu den manchfachsten Erfahrungen; jedoch unter den vortheilhaftesten, sowie unter den allerungünstigsten Verhältnissen bewährte sich diese Pflanzmethode. Die härteste Probe legte sie aber im Sommer 1842 ab. Dieser Sommer, der wohl noch lange Zeit wegen seiner unerhörten Trockenheit uns Forstleuten unvergeßlich bleiben wird, richtete in vielen jungen Culturen erheblichen Schaden an. In Folge dessen vertrocknete nicht nur ein großer Theil der im Frühlinge des genannten Jahres gefertigten Holzculturen, sondern es litten auch mehre zwei- bis dreijährige und ältere Saaten und Pflanzungen so sehr, daß deren Absterben nicht zu den Seltenheiten gehörte.

Nicht ohne Sorge blickten wir daher in diesem Sommer auf unsere Hügelpflanzungen, hatten aber die Freude, diejenigen, welche mit der nöthigen Sorgfalt ausgeführt worden waren, lange Zeit der glühenden Sonnenhitze trotzen und hoffnungsvolle Wüchse treiben zu sehen. Hob man die Rasenplaggen vom Hügel ab, oder entfernte man den Hügel gänzlich von seinem Standpuncte, so bemerkte man sowohl unter den Rasenplaggen als unter dem Hügel, bei der größten Hitze, so lange noch Feuchtigkeit, als die schmachtende Natur überhaupt noch durch nächtliche Thaue erquickt wurde. Als jedoch vom 14. bis zum 22. August auch kein Thau mehr bemerk-

bar war, fing endlich auch ein Theil der Hügelpflanzungen an, eine ungewöhnlich gelbgrüne Farbe anzunehmen, und es entstanden hin und wieder Lücken in den Reihen*).

Im Allgemeinen aber überstanden die Hügelpflanzungen die unerhörte Trockenheit weit besser als die Löcherpflanzungen, so daß man füglich als bewiesen annehmen kann, daß sie den schädlichen Einwirkungen der atmosphärischen Zufälligkeiten weniger unterworfen sind als letztere. — Da nun noch außerdem die allgemeine Erfahrung bewiesen hat, daß die Hügelpflanzungen gleich vom ersten Jahre nach der erfolgten Ausführung derselben an, jährlich kräftige Wüchse treiben, ohne wie die Löcherpflanzungen einen Zeitraum von mehren Jahren zum sogenannten Einwachsen nöthig zu haben, so gewinnen die Pflanzungen durch Anwendung dieser Methode nicht nur an Sicherheit des Gedeihens, sondern sie gewähren auch zugleich den bedeutenden Vortheil, daß der durch die Löcherpflanzung herbeigeführte zwei-, drei- und oft mehrjährige Zuwachsverlust nicht eintritt.

Fragt man nun: warum können die Hügelpflanzungen länger den schädlichen atmosphärischen Einwirk-

*) Namentlich hart traf dieses Schicksal eine von Wöhler im Frühjahre 1842 auf den sogenannten neuen Stücken des Leukersdorfer Reviers unter sehr ungünstigen Verhältnissen ausgeführte Hügelpflanzung, welche fast gänzlich einging. Die Ausführung dieser Pflanzung fand jedoch statt, während Wöhler bereits sehr krank war, und es war nicht zu verkennen, daß man dabei nicht die nöthige Sorgfalt beobachtet hatte. Auch trug die hohe, von allen Seiten freie Lage, der Mangel an Bodendecke, sehr lockerer Boden und viele andere ungünstige Umstände wesentlich zum Mißrathen des Ortes bei.

ungen widerstehen als die Löcherpflanzungen? und warum vergelben sie nicht wie diese im ersten und zweiten Jahre nach der Pflanzung, sondern wachsen vielmehr gleich vom ersten Sommer an ohne Störung fort, während die Löcherpflanzungen weit später zu treiben anfangen*)? so müssen wir darauf antworten:

„Weil die Hügelpflanzungen mit ihren Wurzeln in eine solche Lage gebracht worden sind, daß sie mit Beibehaltung der früheren Richtung derselben, bei ihrer Verlängerung, leicht humusreichen Boden finden können, zugleich aber gegen die schädlichen Einwirkungen des Temperaturwechsels möglichst geschützt sind.“

Betrachten wir die Zeichnung Fig. 2., so werden wir finden, daß die Wurzeln des in den Hügel gestellten Pflänzlings vollkommen in die oben angegebene Lage versetzt sind, indem sie bei Verfolgung ihres natürlichen Strebens unmittelbar in die humusreichere Erdschicht gelangen und mit Leichtigkeit in dieser fortlaufen können, während ihnen in der ersten Zeit nach der Verpflanzung der Hügel einen angemessenen Schutz gegen allzugroßes Austrocknen bietet, ohne ein Versäuren der Feuchtigkeit möglich zu machen.

Vergleichen wir nun Fig. 1. mit Fig. 2., so wird unbedingt jeder vorurtheilsfreie Forstmann der Hügelpflanzung den Vorzug geben, und ich glaube deßhalb zu

---

*) Ich mache hier auf die besonders auffällige in der Beilage Nr. 4. befindliche, mir durch die Sachsenburger Revierverwaltung gütigst mitgetheilte Erfahrung aufmerksam.

deren Empfehlung weiter etwas nicht hinzufügen zu dürfen.

Nur einer Beschuldigung, die man den Hügelpflanzungen zu machen sucht, erlaube man mir noch zu begegnen, bevor ich zur Beschreibung des Verfahrens selbst übergehe. Man hat nämlich von mehren Seiten die Befürchtung ausgesprochen, daß die Hügelpflanzungen dem Windbruche leichter und häufiger ausgesetzt sein würden als die Löcherpflanzungen.

Lassen wir die, auf Vorstendorfer Revier seit dreißig Jahren diesen Befürchtungen gänzlich widersprechenden Erfahrungen unberücksichtigt *) und unterwerfen wir diese Befürchtung oder Einwendung einer gründlichen und einfachen Beleuchtung, so werden wir finden, daß sie ungegründet ist, und im Gegentheile erkennen, daß die Hügelpflanzungen in der Regel fester stehen müssen als die Löcherpflanzungen.

Es ist eine allgemein anerkannte Erfahrung, daß diejenigen Bestände oder einzelnen Stämme, welche viele, lange und gesunde Wurzeln haben, weit weniger leicht

*) Der Umstand, daß die vom Herrn Oberforstrath Cotta im Tharander Walde gepflanzten Kiefern vom Winde gelitten haben, liegt lediglich in der sehr bedeutenden Größe, welche die Pflänzlinge schon beim Verpflanzen hatten. Unvermeidlich mußte ein Theil ihrer längeren Wurzeln beim Ausheben abgestochen werden, und es erforderte überhaupt viel Zeit, bevor sie hinlänglich starke und lange neue Wurzeln bilden konnten, um sich damit gehörig an die Erde zu befestigen. Bei kleinen Pflänzlingen, die in der ersten Zeit die Stürme nicht zu fürchten haben, weil die Schwere der Hügel vollkommen ausreicht, um sie so lange festzuhalten, bis sie die im Verhältnisse zu ihrer Stammlänge stehenden Wurzeln getrieben und sich eine ausreichende Festigkeit verschafft haben, ist ein Windbruch nicht zu fürchten.

vom Winde gehoben und entwurzelt werden als solche mit kurzen oder wohl gar ungesunden und faulen Wurzeln. — Durch die weiter oben angestellten Betrachtungen hoffe ich aber klar bewiesen zu haben, daß ein sehr großer Theil der Löcherpflanzungen gezwungen ist, mit seinen Wurzeln eine widernatürliche Richtung anzunehmen, und daß auch meist die Verbreitung und gehörige Verlängerung der Wurzeln deßhalb nur sehr langsam von Statten gehen kann. Betrachten wir die Wurzeln solcher Stämmchen, so werden wir häufig an denselben knotenähnliche Auswüchse, sowie unnatürliche, schroffe Biegungen finden und bemerken, daß viele derselben ungewöhnlich stark, aber kurz sind und da, wo sie endigen, viele kleine, aber kraftlose Ausläufer gebildet haben. Sie sind gewöhnlich mit einer dunkelbraunen schuppigen Borke überzogen und brechen, gebogen, leicht. Siehe Fig. 3.

Vergleichen wir dagegen die gesunden, langen und gleich kleinen Schnürchen hinlaufenden, in ganz feine Spitzen endigenden Wurzeln einer Hügelpflanze, siehe Fig. 4., so werden wir finden, daß diese unmittelbar vom Stämmchen aus ungewöhnlich stark sind, indem sie höher aus demselben heraus zu kommen scheinen und fast mit demselben einen starken Wurzelstock bilden, dann aber ganz allmälig schwächer werden, mit einer rothbraunen, sehr saftreichen, bastähnlichen Rinde bedeckt sind und in ziemlich gleichmäßiger Vertheilung schwache, aber ebenfalls lange Ausläufer getrieben haben. Sie sind im höchsten Grade biegsam und zerreißen nicht leicht*).

*) Zu Vermeidung aller Mißverständnisse muß ich hier den weiter oben gethanen Ausspruch wiederholen, daß es auch Löcher-

Daß ein solcher Wurzelbau und solche biegsame, schwer zerreißende Wurzeln einen Stamm fester an die Erde halten als die erst beschriebenen, unterliegt wohl keiner Frage. Die Gefahr, vom Winde gebrochen zu werden, dürfte daher einzig und allein in der Vermuthung zu suchen sein, daß die Hügelpflanzen nicht so tief in die Erde zu stehen kämen als die Löcherpflanzungen. Allein auch diese Vermuthung ist keineswegs gegründet. Ich glaube nämlich weiter oben hinlänglich dargethan zu haben, daß die Wurzeln jeder Pflanze sich vorzugsweise nach der Richtung hin verlängern, wo sie Nahrungsstoff finden. Ein auf tiefgründigen, humusreichen Boden gestellter Pflänzling wird daher, gleichviel, ob er in ein Loch oder in einen Hügel gepflanzt ist, einen Theil seiner Wurzeln in die Tiefe treiben und dem Windbruche weniger ausgesetzt sein. In flachgründigem Boden aber ist es Lebensbedingung für den Pflänzling, daß er seine Wurzeln in der oberen, humusreicheren Erdschicht treiben kann, weil dieselben in dem todten Untergrunde keine Nahrung finden, also sich dort auch nicht verlängern können. Auf solchem Boden werden die Bestände daher dem Windbruche stets ausgesetzt bleiben, gleichviel, ob sie ihren Ursprung einer Saat, einer Löcher- oder Hügelpflanzung verdanken.

---

pflanzungen giebt, welchen die Bodenbeschaffenheit es möglich macht, gesunde Wurzeln zu treiben. Von diesen ist hier nicht die Rede, sondern nur davon, daß bei den Löcherpflanzungen eine ungesunde und widernatürliche Wurzelgestaltung häufig vorkommt, während dieselbe bei den Hügelpflanzungen nicht oder doch nur sehr selten angetroffen wird.

Ueber das beim Hügelpflanzen der Nadelhölzer zu beobachtende Verfahren.

§. 1.

Allgemeine Beschreibung der Hügelpflanzung.

Die vorsichtig mit dem Ballen ausgehobenen Pflänzlinge*) werden in angemessener Entfernung von einander mit dem Ballen unmittelbar auf die Waldkräuter, sie bestehen nun in Moos, Heidekraut, Heidelbeeren, Gras, Schmiehlen oder wie sie sonst heißen mögen, in möglichst senkrechter Stellung frei hingestellt. Hierauf umschüttet man den Ballen mit lockerer Erde und bildet aus letzterer, ohne sie jedoch anzudrücken, um den Ballen herum einen Hügel, der mit seinem abgerundeten Scheitel über die Oberfläche des Ballens greift und einem Ameisenhügel, so wie man sie häufig auf Hutungen und Lehden findet, ähnlich sieht. Dieser Hügel wird nun durch abgeschälte Stücken Rasen oder sonstige Plaggen sorgfältig bedeckt, und zwar so, daß die bewachsene Seite derselben nach innen zu liegen kommt, aber auf dem Scheitel des Hügels, rund um das Stämmchen des Pflänzlings herum, eine verhältnißmäßig große trichterförmige Oeffnung bleibt.

§. 2.

Verfahren bei der Hügelpflanzung auf trockenem, lockeren und mit wenig Steinen gemengten Boden.

Hier läßt sich eine solche Pflanzung am leichtesten bewerkstelligen, wenn alle Arbeiten möglichst fabrikmäßig in folgender Ordnung vor sich gehen.

---

*) Pflänzlinge ohne Ballen s. §. 28.

Während die Pflänzlinge durch Weiber oder Kinder nach der Schnure vertheilt werden, hackt ein stärkerer Arbeiter zwischen je zwei Pflanzreihen mittels eines sogenannten Rasenbeiles, in etwa 1½ Fuß weiter Entfernung von den Pflanzenreihen, die Plaggen vor, indem er die Bodendecke in zwei langen parallelen Linien durchschneidet und den Zwischenraum sodann in Dreiecke zertheilt. Diese dreieckigen Stücken schält dann ein zweiter Arbeiter, der zu diesem Behufe mit einer breiten sogenannten Dammhacke versehen ist, von der Erde ab und legt zu jedem Pflänzling zwei Stück derselben. Ein dritter Arbeiter lockert hierauf mittels einer gewöhnlichen Radehaue innerhalb der von seiner Decke entblößten Rinne den Boden auf und macht ihn möglichst klar, so daß der vierte Arbeiter denselben leicht auf eine Schaufel bringen und um die rechts und links von ihm stehenden Ballen häufen kann. Ihm folgt endlich der fünfte Arbeiter, dessen Pflicht darin besteht, die Hügel mit den Händen in die angemessene Form zu bringen und selbige mit den beiden danebenliegenden Plaggen sorgfältig zu bedecken.

Nur zu dem Vorhauen der Plaggen ist ein kräftiger Arbeiter nöthig. Die übrigen Arbeiten können gewöhnlich Weiber und Kinder verrichten, ja sie machen sie in der Regel sorgfältiger, als dieß von steifen und schwerfälligen Holzarbeitern geschieht, weil ihnen das Bücken leichter wird und ihre Hände auch nicht von der schweren Arbeit so unbehilflich sind. Diesem Umstande, sowie dem leicht einzurichtenden fabrikmäßigen Betriebe des ganzen Geschäftes ist es auch beizumessen, daß dieß

oben beschriebene Verfahren zu einem der wohlfeilsten gehört. Die ganze Arbeit ist sehr leicht und geht schnell von Statten, weil kein Arbeiter genöthigt ist, sein Handwerkzeug aus den Händen zu legen, und nur ein einziger sich nasse Hände macht, wodurch sonst das Arbeiten mit Hacke und Schaufel sehr erschwert wird. Man kann daher im Nothfalle bei schwachem Spurschnee pflanzen und ist nur selten gezwungen, die Arbeiter wegen ungünstigen Wetters abgehen zu lassen*).

§. 3.

Verfahren bei Hügelpflanzungen auf feuchtem oder nassem, flachgründigen, mit Rasen überzogenen Wiesenboden.

Unter obigen Verhältnissen muß man insofern von dem in §. 2 beschriebenen Verfahren abweichen, als man gewöhnlich den unter der Rasenschicht befindlichen Boden, weil er zu feucht ist und nach dem Aufhacken zu klumpig bleibt, nicht zum Anschütten der Hügel brauchen kann.

In diesem hier sehr häufig vorkommenden Falle werden die Plaggen meist zwar auch in der beschriebenen Art gewonnen**), die lockere Erde zu den Hügeln aber

---

*) Die grabenähnlichen Vertiefungen, welche durch das Plaggenhacken und Bodenentnehmen entstehen, überziehen sich meist in den ersten drei bis vier Jahren wieder mit Waldkräutern, unter denen die Wurzeln in der durch das Regen- und Schneewasser von beiden Seiten hereingeschlemmten Humusschicht reichliche Nahrung und Schutz finden, so daß sie, wie vielfach angestellte Untersuchungen beweisen, schon nach wenig Jahren diese Vertiefungen ungestört durchlaufen und man sie aus einem Hügel bis in den anderen reichend antrifft.

**) Auf Borstendorfer Reviere, wo viele mit Rasen bedeckte Wiesen zu bepflanzen sind, ist der dasige Revierförster, Herr Großer, von der §. 2 beschriebenen Art, die Plaggen zu hacken,

muß man in der nächsten Umgebung auffsuchen, indem man etwa vorhandene Erhöhungen aufhackt und sie von dort her in sogenannten Stein- oder Bergkörbchen zu den Pflanzen trägt*).

§. 4.

Verfahren bei Hügelpflanzungen auf Torflagern.

Man wendet hier das Tragen der Erde in den Fällen an, wenn dieselbe nicht allzu weit herbeizuschaffen ist. Wo aber die Umstände dieß nicht erlauben, begnügt man sich, den Pflänzling mit einem Hügel von trockenem Torfmoor zu umgeben und diesen, in Ermangelung von Rasen oder anderen Plaggen, mit einer Schicht von Torfmoos zu bedecken. Unter solchen, aber auch nur unter solchen Verhältnissen ist das Festschlagen der Hügel zu empfehlen. Auch müssen die Hügel weit größer gemacht werden, als dieß bei den Erdhügeln nöthig ist, um das schnelle Austrocknen derselben zu verhüten.

§. 5.

Verfahren bei Hügelpflanzungen an Berghängen und bei Auspflanzungen älterer Culturen.

Wenn man hinlänglichen lockeren Boden und auch Plaggen auf dem zu bepflanzenden Orte findet, das in

---

abgegangen und hat seine Arbeiter so eingerichtet, daß sie die Plaggen meist wie runde Würtel aus dem zähen Rasen hauen, in deren Mitte sich ein Loch befindet, durch welches der bereits umhügelte Pflänzling mit seinem Wipfel gesteckt und so sammt dem Hügel wie von einer Halskrause eingeschlossen wird.

*) Die rinnenähnlichen Vertiefungen, welche durch das Plaggenhacken entstehen, dienen in feuchten Jahren gleichzeitig zu theilweiser Ableitung der Tagewässer.

§. 2 beschriebene fortlaufende Plaggenhacken aber nicht wohl ausführbar ist, so begnügt man sich damit, in der Nähe des Ortes, wo der Pflänzling hinzustehen kommen soll, die nöthigen Plaggen für denselben abzuschälen und aus der entstandenen Oeffnung die Erde zum Hügel zu entnehmen. An Bergabhängen macht man jedoch diese Oeffnung gern unmittelbar über den Pflänzlingen, weil bekanntlich die am Berge stehenden Stämme ihre meisten Wurzeln am Berge hinunter zu treiben pflegen und dieselben so in ihrer ersten Verlängerung durch das entstandene Loch nicht gestört werden, besonders aber, um dieses Loch als eine Art von Reservoir zu benutzen, in welchem ein Theil des vom Berge herabfließenden Regen- und Schneewassers gesammelt und dem Hügel zugeführt wird. Ist die aufgefundene Erde zu steinig und die Bodendecke zum Plaggenhacken nicht geeignet, so gehe man zu dem §. 6 beschriebenen Verfahren über.

§. 6.

Verfahren bei Hügelpflanzungen auf stark mit Steinen gemischtem, felsigen Boden, oder auf Rollsteinen und Steingeschütte.

Da hier weder Plaggen noch Erde zu erlangen sind, muß man beides in Körben herbeitragen. Auch kann man sich im Nothfalle flacher Steine zum Bedecken der Hügel bedienen. An solchen Orten thut man überhaupt gut, von der regelmäßigen Stellung der Pflänzlinge abzusehen und sich damit zu begnügen, dieselben möglichst gleichmäßig zu vertheilen und vorzugsweise nur darauf zu sehen, daß dieselben immer einen sicheren Standpunct erhalten, auf dem ihnen das Fortwachsen möglich ist. —

Dem ersten Anscheine nach muß allerdings eine auf so ungünstigem Terrain auszuführende Hügelpflanzung sehr theuer erscheinen; allein obschon nicht abgeleugnet werden kann, daß die zu derselben nöthigen Geldkosten die zu den, unter günstigeren Verhältnissen auszuführenden Hügelpflanzungen erforderlichen übersteigen, so lasse man sich demohngeachtet dadurch nicht abhalten, dieselben zu unternehmen, denn man gelangt durch sie gewiß am sichersten und schnellsten, überhaupt auf eine überraschende Art zum Ziele*).

§. 7.

Allgemeine Bemerkungen.

So einfach die in den obigen §§. beschriebenen Manipulationen bei den Hügelpflanzungen auch erscheinen, und so leicht es auch ist, die unkundigsten Arbeiter in kurzer Zeit an dieselben zu gewöhnen, weil nur selten ein Arbeiter mehr als eine und dieselbe Arbeit, zu deren mechanischem Betriebe er sich bald die nöthige Geschicklichkeit aneignet, zu besorgen hat, und weil das eigentliche Pflanzen nur den geschicktesten Händen weniger Arbeiter anvertraut wird, so sind demohngeachtet auf feste

*) Eine mit 1 bis 2 Fuß hohen Löcherpflänzlingen, in dieser Art, auf Leukersdorfer Reviere, auf gänzlich freiliegende Rollsteine von Thonsteinporphyr vor 7 Jahren ausgeführte Hügelpflanzung zeigt einen so außerordentlich kräftigen, raschen und nachhaltigen Zuwachs, daß sich wenige Jahre nach der Pflanzung der Ort schloß und jetzt an dem früher ganz unfruchtbaren Berghange ein hoffnungsvoller Bestand steht. Die Steine sind bereits mit Nadeln und Moos so verdeckt, daß Niemand mehr den sterilen Untergrund vermuthen würde, der ihn nicht vor oder kurz nach der Pflanzung gesehen hat.

Grundsätze gestützte Regeln dabei nicht zu übersehen, wenn man auf sicheres und gutes Gedeihen der Pflanzung rechnen will. Sollte daher Jemand sich veranlaßt fühlen, ähnliche Hügelpflanzungen auszuführen, wozu ich aus voller Ueberzeugung rathe, so möge er nachstehende, durch vielfache Erfahrung bewährte Hauptsachen ja nicht vernachlässigen und mindestens, nach einem etwa mißlungenen Versuche, die Sache selbst nicht eher verwerfen, als bis er die feste Ueberzeugung erlangt hat, keine dieser Regeln verabsäumt zu haben.

§. 8.

Auswahl der Pflänzlinge.

Man wähle zu der Hügelpflanzung stets junge Pflänzlinge von gesundem, kräftigen Aussehen und dunkelgrüner Farbe, wie sie unter günstigen Verhältnissen in drei Jahren erzogen werden. Besonders aber verabsäume man nicht, sich möglichst nur Pflänzlinge zu verschaffen, deren Wurzeln gesund und sowohl ihrer Länge und Stärke, als auch ihrer Anzahl nach im natürlichen Verhältnisse zur Größe und dem Alter des Stämmchens stehen.

§. 9.

Erläuterungen hierzu.

Von welcher großen Wichtigkeit die in der vorigen §. beschriebenen Eigenschaften der Pflänzlinge zum Gedeihen der Pflanzungen sind, das ist wohl jedem nur irgend praktischen Forstmanne hinlänglich bekannt und bedarf daher hier einer weiteren Erwähnung nicht. Weniger aber ist es bekannt, daß man sich sehr oft durch

das gesunde Ansehen der Pflänzlinge insofern täuschen läßt, als die Wurzeln derselben rücksichtlich ihrer Stärke und Länge nicht immer im richtigen Verhältnisse zur Größe des Pflänzlings stehen. Ein in schuttigem und mit Steinen vermengten Boden oder an einer Bergwand erzogener Pflänzling z. B. wird zwar meist ein sehr gesundes und kräftiges Ansehen haben, bei näherer Untersuchung aber wird man finden, daß seine Wurzeln, ihrer Zahl nach wenig, ihrer Beschaffenheit nach zwar meist gesund, aber unverhältnißmäßig stark und lang sind. Sticht man nun einen solchen Pflänzling mit dem Ballen aus, so wird ihm ein Theil der wenigen vorhandenen Wurzeln, ihrer unverhältnißmäßigen Länge wegen, zerstochen, und der hierdurch wesentlich beschädigte Pflänzling behält in seinem Ballen nichts als wenige starke Sturzel, aus denen er, um sich Nahrung zu schaffen, neue Saugwürzelchen zu treiben gezwungen ist. Fast derselbe Fall tritt auch ein, wenn man solche Pflänzlinge ohne Ballen aushebt, nur mit dem Unterschiede, daß man dabei die langen Wurzeln nicht absticht, sondern abreißt, und daß gewöhnlich auch ein Theil der kleineren, in der Nähe des Wurzelstockes etwa befindlichen Saugwurzeln dabei verloren geht.

§. 10.

Von der Größe und dem Alter der Pflänzlinge.

Pflänzlinge von 6 bis 8, höchstens 12 Zoll Höhe und in einem Alter von zwei bis drei Jahren sind am meisten zu empfehlen. Mit Beobachtung der nöthigen Vorsicht kann man zwar auch zu Auspflanzungen kleiner,

von älterem Holze umgebenen Blößen u. s. w. weit größere und weit ältere Pflänzlinge anwenden und unter der obigen Voraussetzung auf guten Erfolg rechnen; allein im Allgemeinen würde ich nie dazu rathen, selbst wenn die vermehrten Kosten nicht zu berücksichtigen wären.

§. 11.

Erläuterungen hierzu.

Je weniger ein Pflänzling beim oder durch das Verpflanzen an seinen Wurzeln beschädigt wird, um so sicherer und schneller kann er auf dem ihm angewiesenen neuen Standpuncte fortwachsen. Pflänzlinge von 6 bis 8 Zoll Höhe und einem Alter von 2 bis 3 Jahren, mit einer Bewurzelung, wie sie §. 8 beschrieben ist, kann man leicht mit einem verhältnißmäßig großen Ballen ausheben, ohne das Abstechen der Wurzeln befürchten zu müssen. Bei größeren oder älteren Pflänzlingen hingegen ist man fast nicht im Stande, den Ballen von solcher Größe zu stechen, daß die Wurzeln dadurch nicht wesentlich beschädigt würden. Gesetzt aber auch, dieß wäre gelungen, so läßt sich ein so großer Ballen nur schwer transportiren, ohne zu zerfallen, wobei unfehlbar ein großer Theil der feinen Saugwurzeln abreißt und verloren geht. Wollte man aber diese großen Pflänzlinge ohne Ballen ausheben und transportiren, so würden viele Saugwurzeln beim Ausheben dasselbe Schicksal haben, die verschont gebliebenen aber nur schwer gegen das beim Transportiren unvermeidliche Austrocknen durch die Luft zu schützen sein. Pflanzt man sie dann auch mit der größten Sorgfalt ein, so können sie demohngeachtet nicht mit eben

der Schnelligkeit und Sicherheit fortwachsen, als die kleineren, weil sie an ihrem empfindlichsten Theile verletzt und ihnen gerade diejenigen Werkzeuge beschädigt worden sind, welche sie zum Fortwachsen am nöthigsten haben.

§. 12.

Beschaffung der nöthigen Pflänzlinge.

Habe ich in den vorhergehenden §§. bewiesen, daß eines der wesentlichsten Erfordernisse zum sicheren und schnelleren Gedeihen der Pflanzungen darin besteht, daß man dazu nur gesunde, junge und kräftige Pflänzlinge verwendet, deren Wurzeln sowohl ihrer Länge und Stärke, als auch ihrer Anzahl nach im richtigen Verhältnisse zum Stämmchen stehen; habe ich dargethan, daß die Wurzelbildung vorzugsweise von den Bodenverhältnissen abhängig ist, unter welchen der Pflänzling aufwächst, so bedarf es wohl kaum mehr der Erwähnung, daß der Forstwirth vorzüglich seine Aufmerksamkeit dahin zu richten hat, sich Pflanzen zu verschaffen, welche in angemessenem Boden erwachsen sind. Die Mittel, durch welche der Forstmann sich Pflänzlinge verschafft, sind sehr verschiedenartig; unterwerfen wir daher nur die hauptsächlichsten derselben einer näheren Beleuchtung, nämlich das Gewinnen der Pflänzlinge:

1) durch das Ausstechen der Saaten;
2) durch Benutzung des natürlichen Anfluges;
3) durch Ankauf, und
4) durch besondere sorgfältige Erziehung derselben in Pflanzgärten, Saatkämpen und Fruchtsaaten.

§. 13.

Das Stechen der Pflänzlinge aus den Saaten.

Mit welchem großen Nachtheile für die Saaten selbst das Ausstechen der Pflänzlinge aus denselben verknüpft ist, davon hat man sich, seit die Pflanzungen in größerer Ausdehnung betrieben worden und seit man überhaupt dem Culturwesen mehr Aufmerksamkeit schenkte, vollkommen überzeugt. — Sorgfältige Forstwirthe haben daher zur Schonung ihrer Saaten die Einrichtung getroffen, daß sie die Saatfurchen 2 bis 3 Fuß weit rein ausstechen, dann aber wieder einen eben so großen Theil derselben unberührt lassen und auf diese Art die Rinnen-Saaten in Plätze-Saaten verwandeln. Sie erringen zwar durch dieß Verfahren den Vortheil, daß sie einen Theil ihrer Saatpflanzen unbeschädigt erhalten; allein dieser Vortheil wird meist auf Unkosten der zum Verpflanzen gestochenen Pflänzlinge erzielt.

Die Bearbeitung des Bodens zu einer gewöhnlichen Holzsaat bleibt, wenn sie nicht ganz unverhältnißmäßig kostspielig werden soll, immer nur eine sehr oberflächliche.

Die vorhandenen Hügel und Vertiefungen können nicht eingeebnet und überhaupt der Boden nicht überall gehörig gemischt werden. Rechnet man nun noch den Umstand hinzu, daß die Bodenverhältnisse rücksichtlich ihrer Humusmischung und sonst auf einer, meist viele Acker großen Fläche wesentlich abwechseln, und berücksichtigt man, daß durch Regen- und Schneewasser die leichten Humustheilchen von den Erhöhungen in die Vertiefungen geschlämmt und dort öfters bis zum Ueberflusse angehäuft werden, so kann man mit eben so großer

Sicherheit schließen, daß die in einer solchen Saat vorhandenen Pflänzlinge in Betreff ihrer Wachsthums- und Bewurzelungsverhältnisse eine eben so große Verschiedenheit darbieten. Ein regelmäßiges Ausstechen und abwechselndes Verschonen kleiner Plätze in den Saatfurchen ist daher nur in den allerseltensten Fällen ausführbar, und fast immer wird man dadurch einen großen Theil unbrauchbarer Pflänzlinge erhalten.

Um diesen Uebelstand, zu dem sich noch der gesellt, daß nur wenig Saaten überhaupt, ihrer Bodenbeschaffenheit wegen sich zum Pflanzenstechen eignen, zu beseitigen, pflegen einige Forstwirthe bei der Bodenbearbeitung mancher Saaten, in Berücksichtigung der Pflanzenzucht, mehr als die gewöhnliche Sorgfalt anzuwenden und auch mehr als die sonst nöthige Quantität Samen darauf zu säen. Auf diese Art gelingt es ihnen bisweilen, brauchbare Pflänzlinge zu erziehen. Allein bringt man in Anschlag, welcher Zeit- und Kostenaufwand nöthig ist, um eine so beträchtliche Fläche, wie dazu erforderlich ist, überall gehörig durchzuarbeiten und weit dichter als gewöhnlich zu besäen, so wird man auch dieß Verfahren bald als ungenügend finden.

Da nun auch außerdem die Oertlichkeit es selten möglich macht, auf allen Reviertheilen dergleichen Saaten mit Berücksichtigung auf Pflanzenzucht zu bewirken, so bleibt im günstigsten Falle immer noch ein sehr kostspieliger und weiter Transport der Pflänzlinge unvermeidlich, welcher noch erheblich vergrößert wird durch das Suchen der auszustechenden und Zusammentragen der ausgestochenen Pflänzlinge.

Die natürliche Folge von alle dem aber ist, daß auf Orten, die sich vorzugsweise nur zur Pflanzung eignen, öfters zu unsicherer und unzweckmäßiger Saat geschritten werden muß, weil es an guten Pflänzlingen in der Nähe fehlt. Ich halte daher das Ausstechen der Pflänzlinge aus den Saaten im Allgemeinen für unzweckmäßig und gestatte es nur in seltenen Ausnahmen.

§. 14.

Benutzung der Pflänzlinge vom natürlichen Anfluge.

Nach dem in vorhergehender §. Gesagten bedarf es wohl kaum der Erwähnung, daß die Benutzung solcher Pflänzlinge, die wir dem natürlichen Anfluge zu verdanken haben, noch weit weniger empfehlenswerth ist als der in den freien Saaten gezogenen, und ich glaube um so weniger nöthig zu haben, diese Behauptung durch Wiederholung des Obigen bekräftigen zu müssen, als es wohl nur selten noch einen Forstwirth giebt, der zu diesem Mittel, die Pflanzen zu erlangen, seine Zuflucht nimmt*).

§. 15.

Erlangung der Pflänzlinge durch Ankauf.

Abgesehen davon, daß durch den Ankauf guter Pflänzlinge ein sehr erheblicher Geldaufwand verursacht wird,

*) Ich habe bis jetzt nur einen alten Forstwirth kennen gelernt, der fast ausschließlich natürlich angeflogene Fichtenpflänzlinge zu seinen Pflanzungen benutzt und von der Unzweckmäßigkeit seines Verfahrens sich nicht überzeugen läßt, weil er, von der Güte des Bodens unterstützt, bis jetzt immer noch leibliche Resultate erzielt und den Umstand nicht der Berücksichtigung werth findet, daß seine Pflanzungen oft mehre Jahre kümmern und siechen.

so würde ich demselben, gegen die bisher genannten Arten, sich Pflänzlinge zu verschaffen, demohngeachtet den Vorzug geben, wenn uns nicht noch andere Mittel zu Gebote ständen, uns selbst den nöthigen Pflänzlingbedarf auf angemessene Weise zu erziehen. Da nun aber, wie ich in den folgenden §§. darzuthun bemüht sein werde, es an solchen Mitteln nicht fehlt, besonders aber, weil die Möglichkeit, gute Pflanzen zu erkaufen, sehr unter die Zufälligkeiten gehört, so kann ich zum Ankauf der Pflänzlinge nur dann rathen, wenn der eigene Vorrath an guten Pflänzlingen nicht reicht, wenn die Pflanzung an und für sich so unbedeutend ist, daß es weder die Kosten, noch die Mühe lohnt, sich selbst Pflanzen zu ziehen, oder wenn ohne bedeutende Transportkosten Pflänzlinge anders nicht zu erlangen sind.

§. 16.

Schlußfolgerungen.

Vergleichen wir nun alles über den vorliegenden Gegenstand bisher Gesagte, so gelangen wir zu dem Schlusse, daß das Pflanzenentnehmen aus den freien Saaten und noch viel weniger vom natürlichen Anfluge, eben so wie das Pflanzenkaufen keineswegs empfehlenswerth ist, daß es meistens sehr vom Zufalle abhängt, ob man zu jeder Zeit auf die eine oder die andere Art die hinlängliche Anzahl guter Pflänzlinge erhalten kann.

Die Zeit aber, in welcher der Forstmann das Gelingen seiner Bestrebungen dem Zufalle überließ, ist jetzt längst vorüber. Findet er also, daß die versuchten Mittel, seinen Zweck zu erreichen, nicht genügen, so wird er

auf neue Mittel denken und dieselben stets finden, wenn er veraltete Vorurtheile und Gewohnheiten zu besiegen den Muth hat.

In Betreff der Kunst, sich die nöthigen guten Pflänzlinge zu verschaffen, kann es ihm wenigstens nicht schwer werden; denn es ist ihm bereits bekannt, von welcher Beschaffenheit der Boden und die sonstigen Verhältnisse sein müssen, wenn darin gesunde, kräftige Pflanzen mit naturgemäßer Wurzelbildung wachsen sollen. Es kommt daher nur darauf an, daß er die bei den zeitherigen Saaten zur Pflanzenzucht versplitterten und vergeudeten Kräfte und Geldmittel, sowie den dorthin mehr verwendeten Samen auf einige kleine Plätze concentrirt, die er durch zweckmäßige Bearbeitung und Vermischung ihres Bodens mit humushaltigen Stoffen rc. in den Zustand versetzen kann, welcher zu dem beabsichtigten Zwecke nöthig ist. Kurz, der Forstmann muß sich entschließen, dem Gärtner einige seiner Künste und Handgriffe abzulernen, so wie dieß der Landmann schon vielfach gethan hat. Dann wird es ihm niemals an den nöthigen guten Pflänzlingen fehlen.

§. 17.

Erziehung der Pflänzlinge durch eigens dazu getroffene Veranstaltungen.

In Anerkennung obiger Wahrheit hat man an mehren Orten schon längst nicht mehr die Erziehung der Pflänzlinge der Natur oder dem Zufalle überlassen und dazu verschiedenartige Mittel gewählt, indem man hier Pflanzgärten oder Saat-Kämpe anlegte und an anderen Orten sogenannte Fruchtsaaten veranstaltete.

Die Urtheile über diese Methoden der Pflanzenzucht sind so verschieden, daß ich mich nicht enthalten kann, auch meine Ansicht darüber in Folgendem ausführlich auszusprechen. Bevor ich dieß thue, kann ich aber nicht umhin, den freundlichen Leser an die Einleitung dieses Schriftchens mit der Bitte zu erinnern, beim Lesen dieses Glaubensbekenntnisses die Oertlichkeiten nicht aus dem Auge zu verlieren, in denen ich mir dieses auf Erfahrung gegründete Urtheil bildete. — Dann darf ich nicht fürchten, mißverstanden zu werden, und ich habe sonach auch eigentlich nicht erst nöthig, nochmals zu bemerken, daß ich nur nach eigenen Erfahrungen und von hiesiger Gegend spreche, keinen Falls aber zweifle, daß unter anderen Verhältnissen ganz das Gegentheil von dem empfehlenswerth sein kann, was ich in den folgenden §§. anrathen werde.

§. 18.

Erziehung der Pflänzlinge in wirklichen Pflanzgärten oder Saatkämpen.

Es würde mich zu weit vom Zwecke meines Schriftchens abführen, wollte ich mich über die Anlage, Behandlung u. s. w. der Pflanzgärten ausführlich auslassen. Auch ist dieser Gegenstand bereits so vielfach beschrieben worden, daß ich nur Bekanntes wiederholen müßte. Um aber mein Urtheil gehörig begründen zu können, muß ich demselben mindestens eine kurze Beschreibung der mir bis jetzt bekannt gewordenen Pflanzgärten vorausschicken.

Dieselben sind gewöhnlich auf Feld- oder dem ähnlich gemachten Boden angelegt und mit einem dichten Zaune umfriedigt. Ihrer inneren Eintheilung nach sind

sind sie in vier Theile getheilt, so daß man ¼ der Fläche mit einjährigen, ¼ mit zweijährigen und ¼ mit dreijährigen Pflänzlingen bestanden, das letzte ¼ der Fläche aber mit gut gedüngten Kartoffeln oder Kraut angebaut findet. Durch diese Vierfelderwirthschaft, wenn ich sie so nennen darf, und noch außerdem angelegte Composthaufen von Jätekraut, Laub, Fichtennadeln u. s. w. wird der Boden immer in Kräften und zum fortgesetzten Pflanzenbau fähig erhalten. Die drei mit Holz besäeten Viertheile sind in ordentliche Gartenbeete eingetheilt, und auf jedem der einzelnen Beete sieht man vier über die ganze Länge des Beetes sich parallel hinziehende, etwa 4 Zoll breite Streifen, auf denen die jungen Pflänzlinge gleich grünen Bürsten dicht zusammengedrängt stehen. Die leeren Räume zwischen diesen Saatstreifen sind sorgfältig rein gehalten und werden von Zeit zu Zeit mit Erde von den erwähnten Composthaufen überschüttet. — Diese so erzogenen Pflänzlinge werden, wenn sie drei Jahre alt sind, vorsichtig aus den Beeten gehoben und, nachdem die Erde sorgfältig von ihren Wurzeln geschüttelt worden ist, in Körbe verpackt und auf die Reviere zur Einpflanzung abgegeben. Sie haben zu dieser Zeit gewöhnlich eine Länge von 6 bis 12 Zoll. Ihre Farbe ist frisch und gesund und ihre Bewurzelung besteht aus sehr vielen feinen, nicht allzu langen und mehrfach verzweigten Würzelchen, von denen fast eben so viele nach unten als auf den Seiten hinaus streben. Natürlich aber kann, des dichten Standes wegen, in dem diese Pflänzlinge erzogen worden sind, ihre Beastung nur sehr unvollkommen sein, und namentlich findet man den unteren

Theil der Stämmchen meist gänzlich astlos. Die Stämmchen selbst sind unten über den Wurzeln nur wenig stärker als oben am letzten Jahrestriebe*).

Solche Pflänzlinge sind vor der Verpflanzung zwar gesund und an ihrer Bewurzelung bleibt nichts zu wünschen übrig. Allein in Betreff der Form ihrer Stämmchen und ihrer Bewaldung weichen sie wesentlich von dem normalen und naturgemäßen Zustande ab. Noch außerdem können sie, ihres dichten Standes in den Staatbeeten wegen, nicht mit Ballen ausgehoben werden, ich halte sie daher nicht für empfehlenswerth.

§ 19.

Erziehung der Pflänzlinge in Fruchtsaaten.

Unter Fruchtsaaten verstehe ich diejenigen Holzsaaten, welche auf gewöhnlichem Feld- oder dem ähnlich vorbereiteten anderen Boden mit Beimischung von Getreide ausgeführt werden. Auch dieses Verfahren ist zu all-

---

*) Mit solchen Pflänzlingen ausgeführte sehr bedeutende Pflanzungen habe ich in dem zur Oberforstmeisterei Olbernhau gehörenden Amtsbezirke Wolkenstein vielfach gesehen und zu meiner Verwunderung und Freude gefunden, daß dieselben unter sehr ungünstigen und namentlich sehr rauhen Verhältnissen fast ohne Ausnahme ein gutes Gedeihen versprechen, obschon nicht zu verkennen war, daß sie meist erst im dritten, vierten und fünften Jahre die nach der Verpflanzung angenommene gelbgrüne Farbe mit dem gesunden schwarzgrünen Aussehen vertauschten und auch dann erst zu treiben anfingen. Es kann nicht abgeleugnet werden, daß das rauhe Klima wohl auch seinen Antheil am späten Eintritte des gesunden Zuwachses der oben beschriebenen Pflanzungen haben mag; anderen Theils aber dürften gewiß auch noch die im Verfolge der obigen §§. beschriebenen Umstände von wesentlichem Einflusse dabei sein.

gemein bekannt, als daß ich für nöthig erachten sollte, dasselbe hier näher zu beschreiben. Ich begnüge mich daher nur in Bezug auf den Erfolg, dessen wir uns hier von diesen Saaten zu erfreuen hatten, Folgendes kürzlich zu bemerken.

Auf gut gedüngtem Ackerboden, in welchen im Laufe des Herbstes Winterkorn gesäet und im Frühjahre Fichten- und Lärchensaamen eingestreut worden war, haben wir fast ohne Ausnahme sehr viele und kräftige Pflänzlinge erzogen.

Auf gewöhnlichem guten Waldboden oder fast ausgesogenen Feldern hingegen, wo Holzsamen und Hafer im Frühjahre zugleich gesäet und eingewalzt worden waren, erfreuten wir uns nur in den seltensten Fällen eines erwünschten Resultats. Bald wurden die Samenkörner oder die im Aufgehen begriffenen Pflänzchen durch Platzregen verschlemmt oder sie trockneten, des leichten, lockeren Bodens wegen, bei anhaltender Dürre aus, und bald erstickten dieselben im allzustarken Grase*).

Die so erzogenen Pflänzlinge können nur selten schon in drei Jahren verpflanzt werden, man muß vielmehr öfters vier und fünf Jahre warten, bis sie die nöthige

---

*) Gegen das Ersticken oder vielmehr Unterdrücken durch den Graswuchs suchen wir gewöhnlich die Pflänzlinge dadurch zu schützen, daß wir das Gras hoch abhauen lassen. Es werden dabei allerdings öfters einigen Pflänzlingen die Wipfel mit abgeschnitten; allein dieselben ersetzten sich gewöhnlich im nächsten Jahre wieder und der dadurch entstandene Nachtheil wurde meist reichlich ausgeglichen, weil viele Pflänzlinge vom Untergange gerettet wurden, alle aber dadurch, daß sie mehr Luft und Licht erhielten, stämmiger und kräftiger heranwuchsen.

Größe erlangt haben. Besonders aber macht sich der Uebelstand sehr fühlbar, daß nicht alle Pflänzlinge in gleichem Maße wachsen, man daher meist genöthigt wird, oft schon im dritten Jahre nach der Aussaat den ganzen Ort zu durchstechen, um die größeren Pflänzlinge herauszunehmen, wodurch die kleineren zurückbleiben, wesentlich beschädigt und im Wuchse gestört werden. Die Ballen lassen sich zwar gewöhnlich aus den Fruchtsaaten gut stechen, allein weil die Pflänzlinge im Verhältnisse zu ihrer Größe meist alt sind und der Boden gewöhnlich zu tief aufgelockert und mit Humus gemischt ist, treiben sie unverhältnißmäßig lange Wurzeln, die ihnen dann beim Ausstechen beschädigt werden.

Veranlaßt durch diese und noch viele andere geringfügigere Unvollkommenheiten, welche diese Pflanzenerziehungsmethode in ihrem Gefolge mit sich führt, besonders aber durch die sehr große Zufälligkeit, welcher sie unterworfen ist, kann ich, da ich nun einmal ein entschiedener Feind des Zufalles bin, auch diese Methode nicht empfehlen und bin daher zu folgendem Verfahren geschritten, welches sich bis jetzt ziemlich gut bewährt hat.

§. 20.

Erziehung der Pflänzlinge in den hier fast durchgängig eingerichteten Saatschulen.

Mit Rücksichtnahme auf die in der nächsten Zeit bevorstehenden Holzschläge, anzubauenden Blößen oder auszuführenden Ausbesserungen wird in jedem Reviertheile ein Ort ausgewählt, dessen Boden- und sonstige Beschaffenheit sich für unseren Zweck eignet und von dem

aus die Pflänzlinge leicht nach allen Seiten hin transportirt werden können. Ein solcher Ort findet sich immer ohne große Schwierigkeiten, weil es höchstens eines Flächenraumes von 100 — 150 Quadratruthen dazu bedarf.

Die auf diesen Orten befindlichen Waldkräuter werden sammt ihren Wurzeln flach abgehackt und entweder verbrannt oder in Haufen zum Verrotten aufgesetzt, die bessere Bodenschicht aber wird jedenfalls in Haufen zusammen gebracht. Hierauf wird der übriggebliebene Untergrund im Laufe des Herbstes bis zu einer Tiefe von 6 — 8 Zoll tüchtig durchgehackt und von Steinen und Wurzeln sorgfältig gereinigt. — So läßt man ihn während des Winters ausfrieren und wiederholt dann im Frühjahre das Durchhacken nochmals, indem man zugleich den Platz möglichst eben macht. Hierauf überdeckt man den dritten Theil der ganzen Fläche etwa 2 Zoll hoch mit einem Theile des noch in Haufen stehenden besseren Landes *), theilt dieß Dritttheil in gewöhnliche, 3 Fuß breite Gartenbeete ein und schaufelt nach der Schnure die Fußsteige seicht aus, indem man das ausgeschaufelte Land über die Beete vertheilt **). Sind diese Beete nochmals mittels eiserner Rechen tüchtig durchgearbeitet und dann ganz eben gerechnet worden, so formt man auf jedem derselben, in 9 Zoll weiter Entfernung mittels einer Hacke 4 Rillen, schüttet diese mit

*) Sollte das gute Land nicht ausreichen, so muß man sich aus der Nachbarschaft welches zu verschaffen suchen.

**) In rauhem Klima ist es jedoch rathsam, keine Fußsteige zu machen oder diese wenigstens nicht auszuschaufeln, weil durch dieselben die Pflänzlinge auf den Beeten zu hoch zu stehen kommen und an den Rändern der Fußsteige leicht ausfrieren.

gutem Lande aus, so daß das Beet wieder ganz eben erscheint, und nun erst werden die nöthigen Vorbereitungen zur Saat getroffen. — Zu diesem Zwecke legt man eine gerade, 1 Zoll starke Latte auf die Mitte der ausgeschütteten Rille und tritt dieselbe mit dem Fuße so in die Erde hinein, daß sich eine, dem Gleise eines schmalen Schubkarrenrades ähnliche Rille von der Tiefe eines halben Zolles bildet*).

Nachdem nun auf diese Art sämmtliche Rillen angefertigt worden sind, streut man den Samen in dieselben hinein**) und deckt ihn sodann ganz leicht zu, indem man in kleinen Körben gute Erde herbeiträgt und diese mit der Hand vorsichtig über den Samen streut***).

Wird die Aussaat bei anhaltend trockenem Wetter vorgenommen, so überdeckt man gleich nach der Saat sämmtliche Beete mit Tannen- oder Fichtenästen, in deren Schatten der Samen sehr bald zum Aufgehen gelangt. Man hüte sich aber ja, diese Aeste länger, als es dringend nöthig ist, liegen zu lassen, weil die jungen Pflänzlinge den Schatten nicht lange vertragen können. Auch ist anzurathen, bei anhaltender großer Hitze diese Aeste nur nach und nach von den Beeten zu entfernen, um die

---

*) Man kann diese Saatrillen auch durch das Ueberfahren mit einem Schubkarren, an welchen ein schmales Rad gesteckt ist, bilden, was unbedingt noch besser sein mag, hier aber nicht wohl ausführbar ist, weil der Transport des Schubkarrens von einem Reviere zum anderen zu viel kosten würde.

**) 60 Pfund guter Samen reichen vollkommen hin.

***) Das Einstreuen des Samens in die Rillen kann man sich durch die bekannten und hier allgemein eingeführten Saattrichter sehr erleichtern.

zarten Pflänzlinge nicht plötzlich den Sonnenstrahlen auszusetzen. — Während des Abnehmens dieser Aeste schüttelt man die daran dürr gewordenen Nadeln ab und giebt so dem Boden noch eine schwache Decke. Das in dem Pflanzgarten gewöhnliche Gießen der Beete hüte man sich aber ja zu unternehmen; denn hat man dieß einmal angefangen, so ist man unbedingt genöthigt, damit fortzufahren, weil man außerdem damit mehr schadet, als nützt. Bei den im Walde an mehren Orten zerstreut liegenden Saatschulen würde das Gießen eine fast nicht durchzuführende Arbeit sein, und man dürfte bei der Wahl des Ortes zur Saatschule oft sehr in Verlegenheit kommen, wenn man auf die Nähe des Wassers Rücksicht nehmen müßte.

Eben so ist eine Umfriedigung dieser Saatschulen nicht unbedingt nöthig und würde auch zu kostspielig sein. Sollten aber Rehe oder Rothwildpret sich bei niedrigem Schnee auf dieselben ziehen und Schaden thun, so wird sich derselbe in den meisten Fällen verhüten lassen, wenn man dürres Reisig so in die Fußsteige zwischen die Beete steckt, daß es mit seinen Spitzen sich über der Mitte derselben kreuzt und so ein ganz lichtes Dach über die Pflanzen bildet, durch welches der Schnee nicht behindert wird, auf den Boden zu fallen. Die solcher Gestalt vorgerichteten Saatschulen hält man im ersten und, wenn der Graswuchs sehr stark ist, auch im zweiten Jahre möglichst unkrautrein und verabsäumt nicht, nach jedesmaligem Jäten, oder wenn dieß nicht nöthig sein sollte, 4 bis 6 Wochen, nachdem der Samen aufgegangen ist, die zwischen den Saatrillen befindlichen freien Streifen

mit guter, leichter Erde zu überschütten. Es ist unglaublich, welchen günstigen Einfluß dieses Ueberschütten auf das Gedeihen und das kräftige Ansehen der jungen Pflänzlinge hat. Man unterlasse es daher ja nicht, wiederhole dasselbe vielmehr wo möglich einige Male und fahre damit auch in dem zweiten und dritten Jahre fort*).

Ist der Unkraut- und Graswuchs nicht allzu stark, so kann man die Kosten des Jätens schon im zweiten Jahre vermeiden, wenn man dasselbe vorsichtig knapp an der Erdoberfläche abschneidet und dann mit guter Erde überschüttet. Im dritten Jahre aber unterlasse man das Jäten jedenfalls und schneide das Unkraut nur ab; denn zu dieser Zeit sind die Würzelchen der Pflänzlinge schon so lang, daß dieselben durch das Jäten unvermeidlich mit beschädigt werden müssen, und noch außerdem wird der Boden durch die Wurzeln des Unkrautes mehr zusammengehalten, so daß er sich besser zum Ballenstechen eignet.

Kehren wir nun zu den übrigen ⅔ unserer Saatschule zurück, so bedarf es wohl keiner Erwähnung, daß diese dazu bestimmt sind, in ihnen zwei spätere Generationen von Pflänzlingen zu erziehen.

---

*) Um das Ueberhandnehmen des Unkrautes möglichst zu verhüten und auch den Boden zugleich etwas feuchter zu erhalten, hat man auf Chemnitzer Revier die Streifen zwischen den Saatrillen im Spätsommer des ersten Jahres dicht mit Plaggen von kurzem Moos bedeckt. Der Erfolg ist so gut, daß man das Verfahren zur Nachahmung empfehlen kann. Die im zweiten und dritten Jahre noch erfolgenden Ueberschüttungen mit guter Erde geschehen dann unmittelbar auf diese Moosdecke.

Um den Boden hierzu geeignet zu machen, setze man sogleich im ersten Frühjahre die obere, humusreichere Schicht desselben in Haufen zusammen und hacke den Untergrund 6 bis 8 Zoll tief gut durch. Dann werfe man denselben auf hohe Rücken zusammen und lasse ihn so liegen. Im nächsten Sommer durcharbeite man auf dem zweiten Dritttheile der Fläche diese Rücken tüchtig, gebe ihnen aber dann dieselbe Form wieder, um sie nochmals recht gründlich ausfrieren zu lassen. Im zweiten Frühjahre hat man hierauf nur noch nöthig, diese Rücken breit zu ziehen und damit zu verfahren, wie ich in Betreff der Behandlung des ersten Dritttheils beschrieben habe. Das letzte Dritttheil wird im zweiten Sommer und dritten Frühjahre eben so behandelt, so daß man endlich ein-, zwei- und dreijährige Pflänzlinge in der Saatschule hat.

Daß übrigens während der Zeit auch die außerdem zusammengesetzten Haufen guter Erde einige Male durcharbeitet und tüchtig gemischt, auch wohl durch Zusatz von Laub, Nadeln oder dem ähnlichen Dingen vermehrt und verbessert werden müssen, versteht sich von selbst*).

In der Regel soll man die, auf solche Art vorgerichteten und behandelten Saatschulen nur ein Mal zur Pflanzenerziehung benutzen, weil der Boden leicht zu kraftlos wird, um zwei Mal hinter einander tüchtige Pflänzlinge zu ernähren. Man wird daher in den Fällen, wenn man in der Umgegend länger als drei Jahre hinter

*) Die deßhalb angestellten Versuche mit Beimischung von Kalk, Knochenmehl u. s. w. sind noch zu neu, um schon jetzt ein sicheres Resultat davon angeben zu können.

einander Pflänzlinge braucht, gut thun, jährlich einige frische Saatbeete vorzubereiten. Sollte jedoch die Oertlichkeit sich hierzu nicht eignen, oder das Reinigen des Bodens von Steinen und Wurzeln sehr kostspielig sein, so kann man auch die ausgestochenen Beete mehr als einmal benutzen. Nur muß man in diesem Falle sie wiederum tüchtig aufhacken und auswintern lassen und hierauf mit hinlänglicher guter Erde überfahren. — Besser noch wird man thun, wenn man, wie dieß in den Pflanzgärten geschieht, diese ausgestochenen Orte ein Jahr lang zum Kartoffelbau benutzt und dabei ordentlich düngt, in welchem Falle man die ganze Fläche in vier Theile abzutheilen hat*).

§. 21.

Erfolg dieser Methode.

Die auf oben beschriebene Weise erzogenen Pflänzlinge sind denen aus Pflanzgärten, wie sie §. 18 beschrieben wurden, bei weitem vorzuziehen; denn

---

*) An einigen Orten hat man auch versucht, solche Pflanzschulen über und über zu besäen und dadurch bisweilen recht schöne Pflänzlinge erzogen, gewöhnlich aber mißriethen diese Versuche, weil die Saat in dem lockeren Boden öfters vertrocknete, oder verschlemmt, öfters aber auch durch das Gras erstickt wurde, niemals aber ein Bestreuen mit guter Erde erfolgen konnte.

Besseren Erfolg hatte das Verpflanzen einjähriger Saatpflanzen innerhalb der Saatschulen, wenn der Samen unvollkommen aufgegangen war, oder die Pflanzenreihen wegen des zu dichten Standes durchzogen werden mußten. Das Schock kostete dabei, mit Inbegriff der vorher nöthigen Bodenbearbeitung, etwas über 2 Pfennige, die dreijährigen so behandelten Pflänzlinge aber hatten ein sehr kräftiges, gesundes Ansehen und waren sowohl ihrer Stämmchen- als auch ihrer Wurzel- und Astbeschaffenheit nach vollkommen naturgemäß gebildet.

1) ihre Stämmchen haben bei gleich guter Wurzelbeschaffenheit eine naturgemäße, mehr kegel= als cylinderförmige Gestalt und sind von unten bis oben mit Aestchen versehen, weil sie in ziemlich freiem Stande erwuchsen;

2) das Ausstechen und Verpflanzen derselben mit angemessenen Ballen ist möglich,

3) die Transportkosten sind nicht bedeutend, weil man überall im Walde Pflanzen hat, und endlich

4) ist das Einpflanzen derselben wohlfeiler, als das der Pflanzgarten=Pflänzlinge.

Anlangend die Kosten, welche die Anlage und Unterhaltung der Saatschulen verursacht, so stehen dieselben in keinem Verhältnisse zu dem für die Pflanzgärten nöthigen Aufwande. Berücksichtigt man aber, daß in den Pflanzgärten verhältnißmäßig auf einem und demselben Flächenraume eine drei= und vierfach größere Anzahl von Pflänzlingen als in den Saatschulen erzogen werden, und daß man wohl zwanzig und mehr Schock Pflanzgarten=Pflänzlinge in einem Tragkorbe transportiren kann, während kaum zwei Schock Ballenpflanzen in einem solchen Korbe fortgetragen werden können, so wird sich der Kostenbetrag ziemlich ausgleichen, ja bisweilen dürften wohl die Saatschulenpflänzlinge noch etwas theuerer zu stehen kommen. Demohngeachtet lasse man sich aber selbst durch höhere Kosten nicht abschrecken, denn der geringe Mehraufwand wird durch den Erfolg reichlich gedeckt, wie ich im folgenden §. zu beweisen hoffe.

§. 22.

Beleuchtung der Frage: Ist es vortheilhafter, die Pflänzlinge mit oder ohne Ballen zu pflanzen.

Es werden sich mit mir gewiß noch sehr viele ältere Forstleute einer Zeit erinnern, wo man noch sehr wenig von Pflanzungen mit dem Ballen wußte. — Als man sich jedoch vom Nutzen der Ballenpflanzungen überzeugt hätte, ging man sehr bald zu dem entgegengesetzten Extreme über, indem man glaubte, nur die mit dem Ballen gepflanzten Nadelhölzer könnten gedeihen. — Jedes Extrem aber führt vom rechten Wege ab. Die alten krüppeligen und ungesunden Ballenpflanzen, welche man oft pflanzte, verkümmerten bald eben so, wie die früher ohne Ballen gepflanzten, und man sah sich daher genöthigt, auf Erziehung gesunder Pflanzen zu denken, indem man sehr richtig schloß, daß gesunde, mit guten Wurzeln versehene Pflänzlinge, vorsichtig ohne Ballen gepflanzt, besser wachsen müßten, als ungesunde und unvollkommen bewurzelte Ballenpflanzen. Wenn auch die Erfahrung die obige Wahrheit bestätigte, so folgte daraus aber noch nicht der Schluß, daß deßhalb die Ballenpflanzung zu verwerfen sei. Man kann vielmehr mit Sicherheit folgern, daß gesunde und gute, mit dem Ballen gepflanzte Pflänzlinge besser wachsen und gedeihen werden, als ähnliche, ohne Ballen gepflanzte, weil die Wurzeln und Würzelchen der Pflänzlinge, im Ballen ganz unbeschädigt und in ihrer natürlichen Lage von der Muttererde umgeben bleiben, während durch das Ausheben ohne Ballen, Abschütteln der Erde, Transportiren, ja selbst durch das Einpflanzen der Pflänzlinge ohne Ballen die Wurzeln

vielfach beschädigt, mehrfach den Einwirkungen der Luft preisgegeben, aber niemals wieder mit gänzlicher Beibehaltung ihrer früheren Lage und Stellung in die Erde gebracht werden. — Hat man nur eine sehr geringe Anzahl von Pflänzlingen zu pflanzen, und kann man dieß entweder selbst thun, oder nur von ganz vorzüglich geschickten Arbeitern thun lassen, so werden, bei gehöriger Sorgfalt gepflanzte Pflänzlinge ohne Ballen auch recht gut wachsen. Wo aber 30 bis 50, ja oft 80 bis 100 Menschen zu gleicher Zeit angestellt werden müssen, um viele Tausende von Schocken in der kurzen Frühjahrszeit zu pflanzen, da wird mir jeder praktische Forstmann gewiß beistimmen, daß es weit leichter ist, mit dem Ballen ausgezeichnet, als ohne Ballen gut zu pflanzen. Könnten die Forstwirthe dieselbe Thätigkeit und Sorgfalt, welche sie zu Pflanzungen ohne Ballen verwenden müssen und an vielen Orten rühmlich verwenden, auf Ballenpflanzen richten und pflanzten sie diese Ballen in Hügel, dann würden sie sich noch eines ganz anderen, als des zeitherigen Erfolges ihrer, nicht genug zu erkennenden Mühwaltungen zu erfreuen haben. Es ist wahr, der Transport der Ballenpflänzlinge ist etwas schwieriger und kostspieliger als der abgeschüttelten, allein es gehört weit mehr Zeit und Geschick zum Einpflanzen letzterer, und dadurch werden die Kosten meist wieder ausgeglichen.

Erlauben es daher die Umstände nur irgend, so wähle man Ballenpflanzen.

§. 23.

Vom Ausstechen der Ballenpflanzen.

Das Ausstechen der Pflänzlinge aus freien Saaten sowohl, als auch aus den Saatschulen, ist fast von eben so großer Wichtigkeit für das schnelle und gute Gedeihen der Pflanzungen, als das Einpflanzen derselben. Man hat daher bei diesem Geschäfte vorzugsweise auf Folgendes zu achten.

Die Größe der Ballen muß im richtigen Verhältnisse zur Länge der Wurzeln stehen, damit dieselben durch das Stechen so wenig als möglich verletzt werden. Zum Ausstechen der Pflänzlinge mit dem Ballen, aus freien Saaten, bediene man sich deßhalb kleiner, mit den Seitenflügeln etwas weniges nach Innen gebogener, eiserner Spaten oder Stecheisen*). Aus Saatschulen oder wo die Pflänzlinge sehr dicht stehen und die Oertlichkeit es erlaubt, ist jedoch das Ausstechen durch breite Messer zu empfehlen, weil es bei Führung derselben weit mehr in der Hand des Arbeiters liegt, dieselben zu wenden und so zu dirigiren, daß nur wenig Pflänzlinge beschädigt werden und demohngeachtet die Ballen eine angemessene Größe erhalten**). Sowohl bei dem Stecheisen, als auch bei dem Messer, sehe man aber sorgfältig darauf, daß

---

*) Die früher angewendeten Pflanzbohrer hat man längst als unbrauchbar erkannt, weil man bei deren Gebrauch auf eine bestimmte Größe der Ballen beschränkt ist und fast nicht vermeiden kann, daß die Arbeiter damit den Ballen aus der Erde drehen.

**) Die hier auf einigen Revieren mit sehr gutem Erfolge zum Pflanzenstechen gebrauchten Messer haben starke, etwa 7 Zoll lange und $2\frac{1}{3}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll breite Klingen, welche in hölzernen, 7 bis 8 Zoll langen runden Heften befestigt sind.

dieselben fortwährend möglichst scharf erhalten werden, weil dieß nicht nur das Stechen sehr erleichtert, sondern auch noch außerdem den Nutzen hat, daß diejenigen Wurzeln, deren Verkürzung unvermeidlich ist, scharf durchschnitten und nicht durch den Druck stumpfer Instrumente ausgedehnt und mehr zerrissen als zerschnitten werden.

Befindet sich auf einem Ballen mehr als ein Pflänzling, und muß man befürchten, bei weiterer Zerstückelung des Ballens die Wurzeln zu zerschneiden, so trenne man sie ja nicht weiter, sondern pflanze sie gemeinschaftlich in einen Hügel.

Die ausgestochenen Pflänzlinge hebe man durch einen Druck auf das Heft des Stecheisens oder Messers aus der Erde, erfasse sie dann mit der Hand am Ballen, oder lege sie sogleich mit dem Stecheisen sanft nieder und hüte sich überhaupt, den Pflänzling in die Höhe zu heben, indem man ihn bei seinem Wipfel oder den Aesten anfaßt *).

§. 24.

Behandlung der Pflänzlinge nach erfolgtem Ausstechen und beim Transportiren derselben.

Die ausgestochenen Pflänzlinge stelle man mit ihren Ballen möglichst nahe zusammen und wähle hierzu, wenn

---

*) Betrachtet man die Feinheit und geringe Haltbarkeit der Wurzeln eines Pflänzlinges, so wird man sofort überzeugt sein, daß man nicht einen, oft mehre Pfund schweren, an ihnen hängenden Ballen Erde in die Höhe heben kann, ohne die Mehrzahl derselben zu zerreißen und so den Pflänzling auf das Empfindlichste zu verletzen.

sie nicht sofort zum Transport verpackt werden können, einen schattigen Ort. Bei sehr heißem Wetter überdecke man sie noch außerdem sorgfältig mit Aesten.

Der Transport der Pflänzlinge geschieht unbedingt am beßten in weiten Tragkörben oder auf einer vierarmigen Tragbahre, auf der ein flacher viereckiger Korb steht. Ist die Entfernung bis zum Pflanzplatze weit, so thut man gut, diese Körbe mit groben Tüchern zu überspannen*).

Wo es an Arbeitern zum Pflanzentragen fehlt und überhaupt bei sehr ausgedehnten Pflanzungen, wähle man zum Pflanzentransporte Wagen mit sehr niedrigen Rädern, auf denen ein Kasten von ganz dünnen und leichten Bretern steht, über welchen bei großer Hitze eine Leinwandplane gespannt werden kann**). Das Verpacken der Pflänzlinge in die Wagen oder Körbe muß mit größter Sorgfalt geschehen, damit alle Ballen möglichst fest und dicht an einander zu stehen kommen. Stellt man dabei die Pflänzlinge etwas schief, so kann man mehre Schichten über einander packen, ohne dadurch zu schaden, weil die Stämmchen sehr biegsam sind.

§. 25.

Das Vertheilen der Pflänzlinge.

Zum Vertheilen der Pflänzlinge auf die ihnen anzuweisenden Standorte bediene man sich flacher viereckiger

*) Die öfters angewendeten Körbe mit geflochtenen Deckeln sind meist zu schwer.

**) Das Auf- und Abladen ist auf einem niedrigen Wagen weit leichter.

Körbe, die an ihren schmalsten Seiten zwei Henkel haben. Durch diese Henkel ist ein sogenanntes Tragband geschlungen, welches so lang ist, daß der Arbeiter, wenn er dasselbe über seine Schultern hängt, den Korb leicht vor sich tragen und die Pflänzlinge aus demselben nehmen kann. Aus diesem Korbe vertheilt der Arbeiter die Pflänzlinge an den Schnuren hin, indem er sie in solcher Entfernung von ihnen abstellt, daß sie beim Weiterziehen derselben nicht umgeworfen werden. — Die Pflänzlinge selbst werden, wie ich bereits weiter oben angegeben habe, in möglichst senkrechter Richtung mit ihren Ballen unmittelbar auf das Moos oder die vorhandenen Waldkräuter gestellt. Sind letztere, wie dieß beim Heidekraut oder den Heidelbeeren sehr häufig der Fall ist, sehr holzig und so störrig, daß sie der Ballen durch seine eigene Schwere allein nicht niederdrücken kann, so tritt sie der Arbeiter entweder vorher mit dem Fuße nieder oder biegt sie auseinander und stellt dann die Ballen darauf. Keinenfalls aber lasse man sich verleiten, die Waldkräuter vorher abzuschärfen; denn wie ich später beweisen werde, sind diese wesentlich nöthig, um das Gedeihen der Hügelpflanzungen zu sichern und zu befördern *). In Betreff der Entfernung, in welcher die Pflänzlinge von einander zu stehen kommen müssen, bestehen so allgemein bekannte Regeln, daß ich um so mehr unterlassen kann, hier etwas

*) Fast bei allen mir bisher bekannt gewordenen Fällen sind zwar Hügelpflanzungen, bei denen man vorher die Waldkräuter seicht abschärfte, besser als Löcherpflanzungen gewachsen. Im Allgemeinen blieben sie jedoch weit hinter denen zurück, die man unmittelbar auf die Waldkräuter stellte.

darüber zu sagen, als dieselbe von keinem Einflusse auf die Hügelpflanzungen ist *).

§. 26.

Erläuterungen hierzu.

Die Anwendung zweckmäßiger Körbe zum Tragen der Pflanzen beim Vertheilen derselben ist nicht nur von großer Erheblichkeit wegen der dadurch gewonnenen Zeitersparniß, sondern ganz besonders wichtig, um sich zu versichern, daß die Pflänzlinge nicht an ihren Wurzeln beschädigt werden. Sei es nämlich Gewohnheit, sei es Bequemlichkeit oder nur Unwissenheit, gewiß ist es aber, daß die meisten Arbeiter, wenn sie sich nicht beobachtet glauben, eine Anzahl Pflänzlinge bei den Wipfeln zusammen zu fassen und so mit ihren Ballen bis an die Stelle zu tragen pflegen, auf welche sie gepflanzt werden sollen. — Diese Erfahrung hat gewiß jeder ausübende Forstmann öfters gemacht, obschon er stets heftig eiferte, wenn er es bemerkte. Wie schädlich für die Pflänzlinge aber ein solches Verfahren ist, davon haben wir uns überzeugt. Um daher diesem Uebelstande gründlich abzuhelfen, übertrage man ausschließlich nur einem oder einigen Arbeitern das Vertheilen der Pflanzen und gebe diesen Körbe dazu, mittels welcher es ihnen leichter wird,

---

*) Da jedoch die Hügelpflanzungen gleich in den ersten Jahren schneller und kräftiger wachsen als die Löcherpflanzungen, so ist das dichte Pflanzen bei ersterer Methode weit seltener nöthig als bei letzterer, weil selbst bei weitem Stande der Pflänzlinge der Boden sehr bald beschattet wird, und es kann daher durch die Hügelpflanzung wesentlich an Culturkosten erspart werden.

als wenn sie die Pflänzlinge nach oben beschriebener höchst schädlicher Art tragen.

§. 27.

Das Umhügeln der Pflänzlinge mit Ballen.

Die Größe der Hügel richtet sich gewöhnlich nach der Größe der Pflänzlinge und ihrer Ballen, da man als Norm annehmen kann, daß die Böschung derselben, vom oberen Rande des Ballens herab, nicht steiler als höchstens 45 Grad sein darf. Wenn man zur Umhügelung der Pflänzlinge fruchtbare, humusreiche Erde wählt, so befördert dieß natürlich sehr erheblich das Wachsthum derselben; allein es ist dieß nur in den seltensten Fällen ausführbar, weil es oft an guter Erde fehlt, und fast immer allzu kostspielig, weil die gute Erde meist weit herbeigeschafft werden muß. Es ist aber auch nicht unbedingt gute Erde zu den Hügeln nothwendig und reicht vielmehr vollkommen hin, wenn man nur lockere und möglichst trockene Erde*) dazu verwendet, damit keine lufterfüllten Räume im Hügel entstehen. Ist der zu bepflanzende Ort mit sehr starker und störriger Heide oder Heidelbeeren überzogen und die zum Hügel benutzte Erde sehr leicht, so wird man gut thun, die Hügel etwas größer anzufertigen, als es außerdem nöthig wäre, damit diese Waldkräuter mehr von der Luft abgeschnitten und schneller zur Verrottung gebracht werden. Sind die Ballen der Pflänzlinge von lockerer Beschaffenheit, so daß man voraussetzen kann, dieselben werden sich mit

*) Daß hierunter nicht todter Flugsand oder Kies verstanden ist, darf wohl nicht erst erwähnt werden.

dem Hügel zugleich setzen, so überschütte man die Oberfläche des Ballens nur sehr wenig und nicht über ½ Zoll hoch mit Erde. Hat man jedoch die Ballen aus thoniger und fester Erde gestochen, so daß das Insichzusammensinken derselben nicht sobald zu erwarten steht, so wird man gut thun, die Oberfläche der Ballen ½ bis 1 Zoll hoch mit leichter, lockerer Erde zu überschütten, so daß, wenn der Hügel sich gesetzt hat, der obere Rand des Ballens nicht frei zu stehen kommt, vielmehr noch mit Erde umschlossen bleibt.

Dem angeschütteten Hügel gebe man die weiter oben beschriebene Form, ohne jedoch dabei die Erde festzudrücken *). Der Hügel muß sich nämlich, vermöge seiner eigenen Schwere und des Gewichts der darauf gelegten Plaggen, gleichmäßig setzen und von allen Seiten innig an den Ballen anschließen, was nicht erfolgen wird, wenn die deckenden Plaggen auf den derbgedrückten Stellen fest aufliegen und ihren sanften Druck auf etwa tiefer liegende Theile des Hügels nicht ausüben können. Das Festdrücken der Hügel mit der Hand, dem Fuße oder irgend einem Instrumente kann aber nicht an allen Stellen desselben ganz gleichmäßig geschehen, und es entspringt noch außerdem daraus der Nachtheil, daß bei nur irgend feuchter, bindender Bodenbeschaffenheit dadurch eine festere Rinde um den Hügel gebildet wird. Der um die Pflanze gebildete Hügel ist nämlich einem Schwamme nicht unähnlich, durch welchen der Regen und die übrigen

---

*) Ausnahmen von dieser Regel siehe §. 4 auf Torf- und Moorlagern, wo man keine Plaggen zum Decken findet.

atmosphärischen Niederschläge leicht aufgesaugt und den Wurzeln zugeführt werden. Umgiebt man diesen schwammähnlichen Hügel aber mit einer festeren Schale oder Rinde, so wird das Eindringen dieser Nahrungstheile erschwert, ja oft ganz verhindert, weil bei der meist sehr bindenden Beschaffenheit unseres Waldbodens sich die Feuchtigkeit oft nur in der Schale verhalten und der Kern des Hügels, welcher die Wurzeln unmittelbar umschließt, trocken bleiben würde.

Wohl jeder ausübende Forstmann hat die Erfahrung gemacht, daß größere festgetretene Erdhaufen, wenn man sie auseinander wirft, oft nach anhaltendem Regenwetter nur in ihrer äußeren Schale feucht, im Inneren aber staubähnlich trocken sind. Wenn es daher bei den Pflanzungen darauf ankommt, den Wurzeln der Pflänzlinge die nöthige Feuchtigkeit zuzuführen und ihnen nicht nur anhaltendes Regenwetter, sondern auch geringe atmosphärische Niederschläge aus Nebel, Thau ꝛc. nutzbar zu machen, so erscheint es ganz natürlich, daß man diesen den Weg bis zu den Wurzeln nicht verschließen, sondern so leicht als möglich machen muß*).

§. 28.

Das Umhügeln der Pflänzlinge ohne Ballen.

Ich habe zwar im §. 22 die Vorzüge der Ballenpflanzung gegen die Pflanzung ohne Ballen bewiesen;

---

*) Auf Leukersdorfer Revier, im Amtsbezirke Chemnitz, hat man im Herbste 1845 versuchsweise auf einem sehr bindigen Boden die Hügel auf die Pflanzorte geschüttet und will im Frühjahre 1846, nachdem die Erde durchfroren und mehr zersetzt ist, in diese Hügel pflanzen. Der Erfolg muß jedoch abgewartet werden.

allein dadurch keineswegs ausgesprochen, daß man unbedingt nur Pflänzlinge mit dem Ballen pflanzen solle, vielmehr die, durch Erfahrung bestätigte Ueberzeugung niedergeschrieben, daß junge, gesunde und gut bewurzelte Pflänzlinge ohne Ballen alten, schlecht bewurzelten Ballenpflänzlingen weit vorzuziehen sind. Aus diesem Grunde halte ich es für Pflicht, auch den Hügelpflanzungen mit Pflänzlingen ohne Ballen meine Aufmerksamkeit zu widmen. Da man aber hierbei im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen zu verfahren hat, wie bei den Ballenpflanzungen, so dürfte deren Erwähnung nur nöthig sein, wo Abweichungen stattfinden.

Dieser Fall tritt aber einzig und allein beim Umhügeln der Pflänzlinge ein, und ich gebe daher Folgendes zu bemerken.

Es ist Erfahrungssache, daß man die Stämmchen bei den Hügelpflanzen, ohne Nachtheil für dieselben befürchten zu müssen, weit höher mit Erde umschütten kann, als dieß bei den Löcherpflanzen geschehen darf. Diese Erfahrung beruht auf keinem Zufalle, sondern berücksichtigt man, daß der Löcherpflänzling auf lockere, in die Löcher gebrachte Erde gestellt und nur vom Rande des Pflanzloches aus etwas angedrückt wird, so wird man natürlich finden, daß eben so, wie sich die lockere Erde im Pflanzloche niedersetzt, der Pflänzling auch in gleicher Maße tiefer sinkt. Durch dieses Einsinken aber entsteht in den meisten Fällen, unmittelbar um den Pflänzling herum, eine mehr oder minder sichtbare kesselförmige Vertiefung, in welche durch den Regen und das Schneewasser nach und nach Erde geschlemmt und die Anhäufung, rund um

das Stämmchen herum vermehrt wird. Das Stämmchen sei daher anfangs auch noch so flach eingepflanzt worden, es kommt gewiß nach einiger Zeit etwas tiefer zu stehen und es kann dasselbe nicht mehr gut von der Luft umstrichen werden. Die natürliche Folge davon ist:

1) daß die Säfte desselben zu versäuern anfangen und seine Borke eine willkommene Lockspeise für den Rüffelkäfer bietet;

2) daß bei anhaltender Nässe und auf dicht mit Waldkräutern überzogenen Standorten die Borke sammt dem Baste in Fäulniß übergeht, sich vom Holze des Stämmchens ablöst und der Pflänzling abstirbt. Endlich und ganz besonders

3) aber ist der Pflänzling auch durch die, ihn umgebende und ihm inwohnende größere Feuchtigkeit dem Erfrieren mehr ausgesetzt*).

Bei den Hügelpflanzungen tritt dagegen ein entgegengesetztes Verhältniß ein: dieselben sinken zwar eben so, wie die Löcherpflanzungen, mit der sie umgebenden lockeren Erde und den verwesenden, unter ihren Wurzeln befindlichen Waldkräutern etwas nieder; allein sie gelangen durch dieses Einsinken nicht in eine Vertiefung, sondern nur in eine naturgemäße Stellung. Die etwa zu viel an den Stämmchen aufgeschüttete lockere Erde wird nicht durch Anschwemmen vermehrt, vielmehr durch das Regenwasser von denselben abgespült, und es bleibt unmittelbar um die Wurzeln nur so viel Feuchtigkeit,

*) Auch die Erfahrung, daß Hügelpflanzungen weniger durch Fröste zu leiden haben als Löcherpflanzungen, siehe Beilage Nr. 5., ist also kein bloßer Zufall.

als der schwammähnliche Hügel anfangen kann, während der Ueberfluß abläuft, die in der Oberfläche der Plaggen befindlichen Humus- und Erdtheile mitnimmt und in der Nähe der Hügel absetzt, um den Wurzeln Nahrung vorzubereiten, die ihnen willkommen ist, nachdem sie so lang gewachsen sind, daß sie die Gränzen des Hügels überschreiten.

Ob nun schon durch Obiges zur Genüge bewiesen ist, daß man die Stämmchen der Hügelpflanzen, ohne Nachtheil für dieselben, weit höher mit Erde umschütten darf, als die Löcherpflanzen, so wird es doch gewiß Niemand für rathsam halten, die Pflänzlinge ohne Ballen, mit ihren Wurzeln auf die Waldkräuter zu stellen und dann mit eben so hohen Hügeln als die Ballenpflänzlinge zu umgeben; ich glaube daher, hier nur, zu Vermeidung eines Mißverständnisses kürzlich erwähnen zu müssen, daß bei Hügelpflanzungen ohne Ballen der Hügel weit flacher und etwas breiter, also mehr in der Form eines runden Brotes geformt werden muß. Da nun auch außerdem die geringe Schwere des Pflänzlings ohne Ballen die Waldkräuter, auf welche er gestellt wird, nicht niederzudrücken vermag, und sonach fast nicht zu vermeiden ist, daß lufterfüllte Räume unter den Wurzeln bleiben, so weiche man bei Pflanzungen ohne Ballen insofern von dem, weiter oben bei Pflanzungen mit dem Ballen beschriebenen Verfahren ab, daß man die Erde zu den Hügeln erst aufschüttet und dann erst die Pflänzlinge in dieselben vorsichtig hineinpflanzt, indem man die Hügel etwas breit macht, die Pflänzlinge mit ihren Wurzeln in die gehörige Lage bringt und dann die Erde vom Um-

fange des breitgezogenen Hügels nach dessen Mittelpuncte zu wieder heranzieht. — Man kann hierbei das Stämmchen, je nachdem es groß oder klein und je nachdem der Boden locker oder bindig ist, ½ bis 1 Zoll tief mit lockerer Erde umschütten, ohne nachtheilige Folgen befürchten zu müssen.

Daß aber das Geschäft des Pflanzens in Hügel für die Arbeiter weit bequemer und leichter zu erlernen, auch von den aufsichtführenden Forstbeamten weit sicherer zu überwachen ist als das mühevolle Pflanzen in Löcher, darin wird mir ein jeder unbefangene und praktische Forstmann gewiß beistimmen, besonders wenn er bedenkt, daß das so sehr schädliche zu tief Einpflanzen der Pflänzlinge in die Erde fast nicht mehr vorkommen kann und daß er nicht mehr zu befürchten hat, die Arbeiter werden die etwas längeren Wurzeln, wenn das Pflanzloch zu eng ist, zusammenwickeln oder abreißen.

§. 29.

Das Bedecken der Hügel.

Durch das Decken der Hügel beabsichtigt man vorzugsweise, die lockere Erde derselben gegen das zu starke Austrocknen bei heißem, sowie gegen das Herabschlemmen bei heftigem Regenwetter zu schützen und zugleich den Wurzeln stets eine angemessene feuchte Umgebung zu sichern. Weniger in die Augen fallende, aber nicht minder wichtige Zwecke dabei sind noch, daß die lockere Erde, aus welcher die Hügel geformt sind, durch die Bedeckung derselben sanft und möglichst gleichmäßig nieder und an den Ballen oder die Wurzeln des Pflänzlings angedrückt,

die Humushaltigkeit der Hügel vermehrt wird, und daß man die aus der Erde emporsteigenden Dünste wie unter einer Glocke auffängt und in einen feuchten Niederschlag verwandelt.

Um allen diesen Erfordernissen möglichst nachzukommen, suche man den Hügel von allen Seiten möglichst gleichförmig, besonders gut aber von der Mittagsseite her zu bedecken und wähle daher für diese Himmelsgegend stets den größten und schönsten Plaggen aus. Dabei vergesse man aber nicht, auch dafür zu sorgen, daß die zum Decken verwendeten Plaggen mit ihren Kanten möglichst dicht aneinander stoßen. Theils um dieß Geschäft möglichst zu erleichtern, besonders aber um sicher zu sein, daß die Plaggen vermöge ihrer Schwere überall gleichmäßig auf den Hügel drücken und keine hohlen Räume zwischen den Plaggen und dem Hügel entstehen, richte man seine besondere Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der Plaggen selbst. Diese hängt aber sehr wesentlich von der Erdoberfläche und den, dieselbe überziehenden Waldkräutern ab. Es ist daher nöthig, daß man beim Anfertigen der Plaggen folgende Regeln beobachte.

a) Die Plaggen müssen so schwer sein, daß sie nicht nur die lockere Erde im Hügel von allen Seiten sanft an den Ballen hinschieben, sondern und ganz besonders auch die unter dem Hügel, sowie auf der bewachsenen Oberfläche der Plaggen selbst befindlichen störrigen Waldkräuter nieder und in die Hügel hineindrücken, ohne daß ein Festtreten oder Andrücken der Plaggen durch den Arbeiter nöthig ist;

b) sie müssen so biegsam sein, daß sie, wenn sie auf den Hügel gelegt werden, ohne große Beihilfe die runde Form des Hügels annehmen.

Am leichtesten lassen sich gute und obigen Erfordernissen entsprechende Plaggen auf kurz berasteten Triften, Wegen u. s. w. gewinnen, und sind diese in nicht allzu großer Entfernung von dem Pflanzorte zu finden, so scheue man die Kosten des Transportes nicht, denn diese werden meist durch das leichtere Hacken und Abschälen derselben ersetzt.

Ist man aber genöthigt, die Plaggen von einer mit Heidekraut, Heidelbeeren und dem ähnlichen, störrigen Waldkräutern stark überzogenen Fläche zu gewinnen, so lasse man dieselben so stark und tief aushacken, daß die daran bleibende Erde schwer genug ist, um diese Kräuter in den lockeren Hügel zu drücken und zugleich das meist sehr leichte Wurzelgeflechte dieser Waldkräuter so zu überdecken, daß sie von der Luft nicht sobald ausgetrocknet werden können und möglichst schnell verrotten. — Müssen dagegen die Plaggen von flachgründigem Boden mit thonigem, zähen Untergrunde genommen werden, so schäle man sie nur so seicht ab, daß sie sich leicht nach der Form des Hügels biegen.

Das Bedecken der Hügel mit Plaggen, welche nach obigen Regeln geformt sind, ist eine sehr leichte Arbeit und man hat dabei nur noch darauf zu sehen, daß die Plaggen zwar mit ihren oberen Rändern bis über die Kante des Ballens greifen, aber nicht unmittelbar an das Stämmchen des Pflänzlings stoßen, so, daß eine trichterförmige Oeffnung auf dem Scheitel des Hügels

entsteht, in deren Mitte sich der Pflänzling befindet. — Jedenfalls aber hüte man sich, die unteren Aestchen des Pflänzlings mit zu bedecken, weil sich dadurch leicht kleine, wie mit einem Dache verdeckte, lufterfüllte Räume in unmittelbarer Nähe des Stämmchens bilden, in denen die eingeschlossene Luft an den Nadeln leicht Schimmel und Moder erzeugt, die Rinde der Stämmchen versäuert und das Gedeihen der Pflanze wesentlich stört.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, gewöhne man die, mit dem Decken der Hügel beschäftigten Arbeiter daran, daß sie bei jedem Pflänzlinge, als letzten Handgriff, noch mit beiden Zeigefingern in die trichterförmige Oeffnung auf dem Scheitel des Hügels fahren und mit denselben zu beiden Seiten der Oeffnung einen Halbkreis beschreiben.

Durch dieses einfache Verfahren werden nicht nur alle etwa verschütteten oder verdeckten Aestchen frei gemacht, sondern es wird auch die lockere Erde in der Oeffnung mehr nach dem Rande des Ballens hingestrichen und so dessen Austrocknung, wenn er ja nicht überall durch die Plaggen gedeckt sein sollte, möglichst vermieden.

Das §. 6 erwähnte Bedecken der Hügel mit Steinen wende man nur in den Fällen an, wo man Plaggen gar nicht erlangen kann, ohne die Pflanzung allzu sehr zu vertheuern. Durch die Steine werden zwar die Hügel kühl und feucht erhalten, auch einigermaßen gegen das Herabschwemmen der Erde geschützt; allein es ist durch die darauf gelegten Steine der gleichförmige Druck auf die Hügel nicht zu bewerkstelligen, und außerdem noch,

wird durch die Rasen- oder Erdplaggen auch der Erde in den Hügeln eine erhöhte Fruchtbarkeit verschafft, was bei den Steinen nicht der Fall ist.

§. 30.

Schlußfolgerungen.

Da ich nun einmal mir den Grundsatz fest angeeignet habe, nichts dem Zufalle zu überlassen, so muß ich die Geduld des geehrten Lesers noch auf einige Augenblicke in Anspruch nehmen, indem ich durch folgende Zeilen beweise, daß das sichere, schnelle und nachhaltige Gedeihen der Hügelpflanzungen keine Zufälligkeit, sondern eine natürliche und unausbleibliche Folge des dabei beobachteten Verfahrens ist.

Untersucht man im ersten Sommer nach der Pflanzung die im Frühjahre gefertigten Hügel, so findet man nicht nur unter den abgehobenen Plaggen, sondern auch unter den Hügeln selbst, bei anhaltender trockener Witterung, einen ziemlich hohen Grad von Feuchtigkeit. Die unter den Plaggen und unter dem Hügel verdeckten Waldkräuter haben ein braunes Ansehen bekommen und sind, je nachdem ihre Beschaffenheit mehr oder weniger holzig ist, in Gährung oder Fäulniß übergegangen. Die Ballen sind, sowie der Hügel selbst, bereits etwas eingesunken, und man gewahrt bei näherer Untersuchung derselben oft schon feine Saugwurzeln, welche aus dem Ballen heraus und gewöhnlich in die braune, feuchte Substanz der verwesenden Waldkräuter eindringen. Im Spätherbste findet man diese Saugwurzeln in demselben Maße verlängert, als die Waldkräuter der Verrottung

mehr unterlegen haben, und oft sind sie schon so lang, daß der Ballen durch dieselben an die Erdoberfläche unterhalb des Hügels befestigt ist und man einigen Widerstand beim Abheben desselben spürt. Nach dem zweiten Frühjahre haben sich die Hügel sehr merklich gesetzt und die Wurzeln sind gewöhnlich schon so weit in der schwarzbraunen, aus den verrotteten Kräutern entstandenen Schicht hingelaufen, daß man die Ballen füglich nicht mehr abheben kann, ohne dem Pflänzlinge erheblichen Nachtheil durch das Abreißen seiner Wurzeln zuzufügen. Die Erde innerhalb des Hügels hat gewöhnlich von der Oberfläche herein eine etwas dunkle Farbe angenommen, je nachdem mehr oder weniger Waldkräuter auf der Oberfläche der Plaggen waren. — Nach dem dritten Frühjahre findet man gewöhnlich, daß die Wurzeln den Bereich des Hügels überschritten haben und oft schon ziemlich weit in der, unterhalb der Waldkräuter in der Umgebung des Hügels befindlichen humusreicheren Schicht hingelaufen sind. — Bei Pflänzlingen, die bereits vier oder fünf Frühlinge gestanden haben, kann man diese Wurzeln bisweilen schon zwei bis drei Ellen weit und darüber verfolgen. Der Hügel hat sich aber dann fast ganz gesetzt, und man bemerkt es fast nicht mehr, daß er vorhanden gewesen ist. — Die Längenwüchse der Pflänzlinge selbst stehen aber fast immer im angemessenen Verhältnisse zu deren Wurzelverbreitung.

Indem man also die Pflänzlinge bei der Hügelpflanzung mit ihren Ballen oder Wurzeln unmittelbar auf die Waldkräuter stellt, letztere mittels des Erdhügels und der Plaggen von der äußeren Luftschicht abschließt

und zur Fäulniß bringt, vermehrt man auf eine künstliche Art die Humushaltigkeit des Hügels auf seiner Basis. Dasselbe thut man, fast noch in reichlicherem Maße, auf allen Theilen seiner Oberfläche durch die unterhalb der Plaggen in Verwesung übergehenden Waldkräuter. Durch das Regenwasser werden diese, unter den Plaggen neu erzeugten Humustheile in's Innere des Hügels geführt, während die unfruchtbare und todte Erde auf den Oberflächen der Plaggen durch den Frost, die Sonnenwärme und die Luft verbessert und dann durch das Regen- und Schneewasser vom Hügel herabgeführt und in der nächsten Umgebung um denselben abgesetzt wird, so daß die Wurzeln der Pflänzlinge neuen Nahrungsstoff vorbereitet finden, wenn sie so lang gewachsen sind, daß sie die Gränzen des Hügels überschreiten.

Durch den Erdhügel selbst, und besonders durch dessen dichte Verdeckung mittels der Plaggen, verhindert man endlich auch das Verflüchtigen der aus der Erde emporsteigenden Dünste, fängt dieselben vielmehr fast wie unter einer Glocke auf, indem sie sich innerhalb des Hügels in wässeriger Gestalt niederschlagen. Bringt man noch außerdem in Anschlag, daß mit der eintretenden Gährung der verschütteten Waldkräuter auch ein vermehrter Grad von feuchter Wärme unter dem Hügel sich einstellt, der dem Gedeihen der Pflanzen im Allgemeinen von großem Nutzen ist, so ist es nach alle dem wohl kaum mehr dem Zufalle anzurechnen, daß die Hügelpflanzungen ein vorzüglich gutes Gedeihen zeigen, und man würde, auch ohne die vorhandenen vielfachen Erfahrungen hierüber, mit größter Zuversicht zu deren all-

gemeinerer Einführung schreiten können, wenn anders man den Muth hat, veraltete Vorurtheile zu besiegen.

§. 31.

Kosten der Hügelpflanzung im Vergleich zu denen der Löcherpflanzung.

In Berücksichtigung der vielen Vortheile, welche die Hügelpflanzung im Vergleich mit der Löcherpflanzung unverkennbar gewährt, dürfte eine größere Kostspieligkeit derselben kaum noch als haltbarer Grund zu betrachten sein, um bei dem alten unsicheren Pflanzverfahren zu verbleiben. — Es würde vielmehr der, durch die Hügelpflanzung gewonnene zwei- bis dreijährige Zuwachs allein zu Deckung der doppelten Unkosten ausreichen, wenn dieselben nicht durch die weniger nöthigen Ausbesserungen bereits compensirt würden.

Da jedoch dem Forstmanne, in Betreff seiner Ausgaben zu den Forstverbesserungen, durch die etatmäßigen Bestimmungen und sonst oft, hemmende Fesseln angelegt sind und sich derselbe überhaupt eifrigst bestreben muß, in Betreff aller Ausgaben haushälterisch zu sein, um die Gelderträge seines Waldes nicht ohne Noth zu schmälern, so befremdet es mich auch nicht, wenn die von mir anempfohlene Pflanzmethode von solchen Forstleuten, die sie noch nicht praktisch versucht haben, als ein zu theueres und deßhalb unpraktisches Verfahren bezeichnet wird. — Theils um diesen Widerspruch zu beseitigen, ganz besonders aber, um mir selbst Rechenschaft abzulegen über den, zu den Hügelpflanzungen nöthigen Aufwand, habe ich genaue Uebersichten darüber geführt und auch im

zweiten Bande des forstwirthschaftlichen Jahrbuchs Seite 11 die dießfallsigen im Jahre 1842 stattgefundenen Ergebnisse abdrucken lassen. Hiernach wurden in der Oberforstmeisterei Zschopau im Jahre 1842 überhaupt

8836 Schock Hügelpflanzen

mit einem Kostenaufwande von

1478 Thlr. 3 Ngr. 6 Pf.

gepflanzt.

Das Schock kostete daher durchschnittlich

— Thlr. 5 Ngr. 0,1 Pf.

Die wohlfeilste Ausführung wurde mit

— Thlr. 2 Ngr. 9,0 Pf.

und die theuerste mit

— Thlr. 11 Ngr. 1,3 Pf.

pro Schock bewirkt.

Da jedoch der Preis der Pflanzerlöhne vorzugsweise von den, in der Gegend üblichen Tagelöhnen abhängt, diese aber, je nachdem die Bevölkerung in Betreff ihres Broterwerbes mehr oder weniger auf das Tagelohn beschränkt oder mit Fabrik- und Manufacturarbeiten beschäftigt ist, wesentlich höher oder niedriger stehen, so erscheint mir, nach näherer Prüfung, die obige Kostenberechnung nicht als ausreichend, um entfernter lebenden Forstleuten als Anhalten zu dienen, den Kostenbetrag ihrer etwa zu veranschlagenden Hügelpflanzungen darnach zu bemessen.

Zur Beseitigung dieser Mangelhaftigkeit möge daher folgende Vergleichung des Kostenaufwandes für Hügelpflanzungen mit dem für Löcherpflanzungen dienen.

In der Oberforstmeisterei Zschopau wurden nämlich gepflanzt:

Im Jahre 1843

Hügelpflanzen.	Löcherpflanzen.
$7790\frac{1}{4}$ Schock mit	5511 Schock mit
1181 Thlr. 2 Ngr. 2 Pf.	742 Thlr. 5 Ngr. 8 Pf.
Das Schock kostete daher durchschnittlich:	
— Thlr. 4 Ngr. 5,4 Pf.	— Thlr. 4 Ngr. 0,4 Pf.
Die wohlfeilste Ausführung wurde mit:	
— Thlr. 2 Ngr. 5 Pf.	— Thlr. 2 Ngr. 5 Pf.
und die theuerste mit:	
— Thlr. 6 Ngr. 2,2 Pf.	— Thlr. 5 Ngr. 8 Pf.

pro Schock bewirkt.

Im Jahre 1844

Hügelpflanzen.	Löcherpflanzen.
6287 Schock mit	$2756\frac{1}{2}$ Schock mit
918 Thlr. 8 Ngr. 1 Pf.	388 Thlr. 28 Ngr. — Pf.
Das Schock kostete daher durchschnittlich:	
— Thlr. 4 Ngr. 3,8 Pf.	— Thlr. 4 Ngr. 2,2 Pf.
Die wohlfeilste Ausführung wurde mit:	
— Thlr. 2 Ngr. 2 Pf.	— Thlr. 2 Ngr. 7,5 Pf.
und die theuerste mit:	
— Thlr. 7 Ngr. 5 Pf.	— Thlr. 6 Ngr. 4 Pf.

pro Schock bewirkt.

Im Jahre 1845

Hügelpflanzen.	Löcherpflanzen.
$5287\frac{1}{2}$ Schock mit	$2588\frac{1}{2}$ Schock mit
807 Thlr. 26 Ngr. — Pf.	327 Thlr. 24 Ngr. 4 Pf.

Das Schock kostete daher durchschnittlich:

— Thlr. 4 Ngr. 5,8 Pf.	— Thlr. 3 Ngr. 7,8 Pf.

Die wohlfeilste Ausführung wurde mit:

— Thlr. 2 Ngr. 2 Pf.	— Thlr. 2 Ngr. 8,1 Pf.

und die theuerste mit:

— Thlr. 10 Ngr. 3 Pf.	— Thlr. 4 Ngr. 8 Pf.

pro Schock bewirkt.

Innerhalb der genannten drei Jahre pflanzte man daher überhaupt:

Hügelpflanzen.	Löcherpflanzen.
19,364¾ Schock mit	10,856 Schock mit
2907 Thlr. 6 Ngr. 3 Pf.	1458 Thlr. 28 Ngr. 2 Pf.

Das Schock kostete daher durchschnittlich:

— Thlr. 4 Ngr. 4,8 Pf.	— Thlr. 4 Ngr. 0,3 Pf.

Die wohlfeilste Ausführung wurde mit:

— Thlr. 2 Ngr. 2 Pf.	— Thlr. 2 Ngr. 5 Pf.

und die theuerste mit:

— Thlr. 10 Ngr. 3 Pf.	— Thlr. 6 Ngr. 4 Pf.

pro Schock bewirkt.

Durchschnittlich sind die Hügelpflanzungen theuerer zu stehen gekommen als die Löcherpflanzungen:

— Thlr. — Ngr. 4,5.. Pf. pro Schock.

§. 32.

Anhang.

Es würde mir ein Leichtes sein, über den Erfolg der Hügelpflanzungen innerhalb des mir anvertrauten Forstbezirks von den daselbst angestellten Revierverwaltern vielfältige und höchst interessante Mittheilungen zu

erhalten, um sie diesem Schriftchen als Beilage anzufügen. Allein ich müßte befürchten, daß man diese Zeugnisse als parteiisch betrachten könnte, und begnüge mich daher, diejenigen meiner Herren Berufsgenossen, welche sich noch nicht von der Zweckmäßigkeit der Hügelpflanzungen überzeugt fühlen sollten, einzuladen, in unsere Wälder zu kommen und selbst zu sehen.

Dankbar aber mache ich von der freundlichen Erlaubniß Gebrauch, welche mir auf mein Gesuch von einigen Berufsgenossen, deren Wirkungskreis von meinem Einflusse gänzlich frei ist, ertheilt wurde, indem ich die von ihnen mir bereitwillig gemachten Mittheilungen wortgetreu hier abdrucken lasse. Nachdem ich so den letzten Zweifel beseitigt zu haben hoffe, bemerke ich in Betreff dieser Mittheilungen nur noch, daß ich die mir durch Herrn Oberförster Thiersch gewordene Berichtigung in Betreff der Angaben des verstorbenen Förster Wöhler dankbar erkenne, die nochmalige Erwähnung dieser Mittheilungen aber deßhalb nicht unterlassen zu dürfen glaubte, weil dieselben von einigem Interesse für den Forstmann sind und ich der Ansicht bin, daß es hier nur auf die Sache, nicht aber auf die Person ankommt.

Beilagen.

Nr. 1.

Als ich im verwichenen Frühlinge unter Ihrer freundlichen und lehrreichen Leitung, für welche ich Ihnen nochmals herzlich danke, die in Ihrem Bezirke mit vielem Fleiße und so trefflichem Erfolge ausgeführten Obenaufpflanzungen besichtigte, äußerten Sie, daß, nachdem ich heimgekehrt wäre und mir Alles in der Ruhe erwogen habe, ich Ihnen doch meine Ansicht schriftlich mittheilen möge. Erlauben Sie mir, dieß in nachstehenden Zeilen zu thun. Mein Urtheil, welches ich über die Hügel- oder Obenaufpflanzung gefaßt habe, ist folgendes.

Ich halte sie für einen ungemein großen Fortschritt im Culturverfahren und glaube, daß sie mit besonderem Vortheile anzuwenden und zu empfehlen ist:

1) bei flachgründigem oder bindendem, nur mit einer schwachen Humusschicht versehenen Boden;
2) bei verrastem und sehr verfilztem Boden, z. B. alten Wiesen, und endlich
3) bei nassem Boden.

Unnöthig wird sie nach meiner Ansicht sein bei jedem guten bis in die Tiefe fruchtbaren Waldboden.

Daß sie bei solchen Verhältnissen nicht nöthig ist, läßt sich durch den völlig guten Erfolg der Löcherpflanzung unter solchen Verhältnissen, wenn sie nur irgend zweckmäßig ausgeführt sind, nachweisen. Wenn ich nun

auch glaube, daß unter solchen günstigen Umständen die Obenaufpflanzung eben auch gedeihen wird, so wird sie es doch nicht besser und jedenfalls gerade unter solchen Umständen merkbar theuerer zu stehen kommen als die Löcherpflanzung; denn wenn wir auch das Einpflanzen bei beiden gleich rechnen, so ist doch bei der Obenaufpflanzung das Belegen mit Plaggen als Mehraufwand zu betrachten. Auch würden wir beim Abtrieb von vollen geschlossenen Beständen auf solchem Boden gar keine Plaggen zum Decken haben, insofern wir den Schlag nicht ein oder etliche Jahre unangebaut liegen ließen, damit er erst verraste, was ich aber bei derartigem Boden nicht gut heißen könnte.

Nachtheilig dürfte die Obenaufpflanzung sein bei einem von der Decke entblößten trockenen, lockeren und in Bezug der Nährfähigkeit in Oberfläche und Tiefe gleichförmigen Boden, wie dieß z. B. oft beim Sandboden der Fall ist, denn unter solchen Verhältnissen wird eine Obenaufpflanzung jederzeit mehr als eine Löcherpflanzung von der Trockenheit zu leiden haben.

Darin, daß bei einer Obenaufpflanzung die gute Ausführung leichter zu controliren, daß die Pflanzen durch das Ziehen vom Froste weniger leiden, daß ihnen der Graswuchs nicht so schädlich sei und daß sie beim Herausschneiden des Grases vor Beschädigungen geschützter sind, gebe ich Ihnen völlig Recht.

Der ich u. s. w.

Tharand, den 24. Februar 1846.

A. Cotta.

Nr. 2.

Was die Frage der Wöhler'schen Hügelpflanzung betrifft, so wurden die ersten derartigen Pflanzungen hier bereits im Jahre 1816 und 1817 auf dem dermaligen Auersberger Reviere in den Abtheilungen 29 und 37 am Auersberge zuerst, jedoch auf nassem, entwässertem Boden ausgeführt; es stand mir, als damaligem jungen Forstmanne, dabei der wackere Kaltofen, mein 32jähriger Freund, treulich zur Seite; ja es erhielt dieser später und hauptsächlich als Folge einer derartigen im Jahre 1822 am Elbogen, gleichfalls auf entwässertem Boden, in größerer Ausdehnung ausgeführten Hügelpflanzung auch eine Prämie von 100 Thalern.

Die erste derartige Pflanzung, die während der Dienstzeit Wöhler's auf Wilzschhäuser Revier ausgeführt wurde, besorgte, ich glaube es war im Jahre 1834, der jetzige Förster Weber auf Ellefelder Revier bei Auerbach, ein früherer Eleve von mir, der mit dieser Arbeit vertraut war, und zwar am Krammetsbach in Abtheilung 37. Natürlich geschah diese Ausführung, obwohl Weber eine Art von Assistenz auf diesem Reviere und somit eine gewisse Selbstständigkeit hatte, unter Concurrenz des Revierförsters Wöhler.

Die Art der Ausführung war und ist bei uns noch der ähnlich, wie Sie solche beschrieben; sie hat sich aber bisher in der Hauptsache darum nur auf entwässerten Boden und da auch nur auf die Cultur der Fichte und Kiefer beschränkt, weil der vermehrte Kostenaufwand, den

die Ausführung solcher Pflanzungen erfordert, immer ein Gegenstand der Beachtung bleibt.

Später aber dehnten wir diese Art Pflanzung doch auf verrasten und trockenen Boden, und ich namentlich in den Jahren 1826 bis 1830 ꝛc. auf größere Flächen und hauptsächlich auf die bei Gelegenheit der Forsteinrichtung hier eingezogenen Laasräume auf Auersberger Revier aus; doch wurde dabei nur so verfahren, daß die Pflanzlöcher etwas größer und tiefer gemacht, der abgeschälte Rasen unten eingebettet, das lockere Land um den Ballen der Pflanze angebracht und anderweit gewonnene Rasenabschälungen um die Pflanze so gelegt wurden, daß solche mit der Rasennarbe umgewendet wurden. Diese auf gedachte Weise ausgeführten, etwas großartigen Culturen werden jetzt von allen denen, welche unsere Berge besuchen, nicht unbefriedigt gesehen.

Auch auf den übrigen Revieren des hiesigen Oberforsts hat sich die Hügelpflanzung der Nadelhölzer auf entwässertem Boden, wo natürlich stets trockenes Land an die Ballen angebracht wird, nicht erfolglos verbreitet.

Von Laubholzpflanzungen auf Wilzschhäuser Revier, die unter Wöhler's Dienstzeit dort von ihm gemacht wurden, weiß ich nur zwei, und zwar die von ihm erwähnte Ahornpflanzung, welche sich in Abwechselung mit Vogelbeeren auf beiden Seiten der Banquets des Weges im Wilzschgrunde auf einer Länge von ungefähr 400 Schritt hinzieht, und eine Buchenpflanzung von etwa 1 Acker Größe, wo die Pflanzen aber größtentheils wieder eingegangen sind. Daß Wöhler bei beider Art Laubholzpflanzungen den abgeschälten oder sonst ge-

wonnenen Rasen und das gute Land in das tief und weit gemachte Pflanzloch von 1 Elle einbetten ließ, und die Pflanze dadurch ganz flach zu stehen kam, ist gewiß, und gleicht dem Verfahren, wie wir solches hier auch bei Laubholzpflanzungen anwenden, wenn wir guten Erfolg haben wollen; eine besondere Behügelung fand hier bei den gedachten Pflanzungen aber nicht statt.

Zu allen diesen Versuchen kommt bei uns noch das Verfahren, nämlich das Behäufeln kümmernder junger Pflänzchen, was wir hier seit vielen Jahren fortsetzen und wovon ich in meinem heurigen Anschlage wieder 8 Acker Fläche, auf der die Pflänzchen vom Beerkraut umzogen sind und kümmern, aufgenommen habe. Ich gedachte dieses Gegenstandes bereits mehrfach und namentlich bei der Versammlung der Forstwirthe in Altenburg, wie Sie auch S. 609 bis 612 jener gedruckten Verhandlungen und auch in den Wedekind'schen Jahrbüchern der Forstkunde lesen können. Man muß die Erfolge solcher Behäufelungen sehen und die Sache selbst beobachten, um über jeden Zweifel der Nützlichkeit dieses Verfahrens hinwegzukommen.

ꝛc. ꝛc.

Eibenstock, den 6. Februar 1846.

Ernst Thiersch.

Nr. 3.

Bei den Hügelpflanzungen, welche der Förster Wöhler auf Wilzhäuser Reviere ausgeführt hat, sind, wie mir die Culturarbeiter angeben, die mit dem Ballen gestochenen

Fichtenpflanzen nicht unmittelbar auf die Oberfläche des Bodens gesetzt, sondern es ist die Bodendecke, gleichviel, ob mit Forstkräutern oder Rasen bewachsen, ganz seicht, so daß der Boden nur zu sehen gewesen ist, abgeschürft, die Pflanzen dann auf diese wunden Stellen gesetzt und mit, in der Nähe abgeschältem Rasen oder Forstunkräutern — sogenannten Beerhübeln — belegt worden.

Daß die von Wöhler'n, auf diese beschriebene Art, sowohl auf den rauhen, wie auf den milder gelegenen Districten des Wilzschhäuser Reviers ausgeführten Pflanzungen bis zur Stunde einen überaus üppigen Wuchs zeigen und eine Störung in demselben nie eingetreten ist, kann Ew. ich auf mein Ehrenwort versichern.

Daß die Hügelpflanzung, die Pflanzen mögen unmittelbar auf den Boden gesetzt, oder dieser seicht aufgeschürft werden, ganz naturgemäß sein dürfte, beweisen:

1) die Windbrüche auf trockenem, magerem und nassem Boden, wo die Wurzeln sich nur in der Oberfläche, unmittelbar unter der Decke der Forstunkräuter ausgebreitet haben, aber nie in den unfruchtbaren Boden gedrungen sind;
2) der natürliche Anflug, wo die Wurzeln nur ganz seicht unter der Moosdecke sich verbreitet haben und die fünf- bis siebenjährigen Pflanzen noch leicht mit der Hand aus dem Boden gezogen werden können;
3) daß, wenn die Pflanzenträger mit Ballen gestochene Pflanzen auf den Gehauen übersehen und stehen lassen, diese schon im nächsten Jahre wieder angewachsen sind;
4) bei der größten Hitze und Dürre findet man unter

den Hügeln einen hohen Grad von Feuchtigkeit, welcher zum Wachsthume der Pflanzen positiv nothwendig ist.

Bedeutende Flächen habe ich nach dieser beschriebenen Methode auf Wilzschhäuser Revier, sowohl auf den rauhesten, als milder gelegenen Orten, auf nassem, sowie auf trockenem, dürftigen Boden gepflanzt, und immer gefunden, daß, wenn eine Pflanze im Wachsthum zurückblieb, vergelbte oder dürr wurde, dieselbe allemal zu tief in den unfruchtbaren, für die Vegetation der Pflanzen todten Boden gepflanzt worden war, was hier, bei den vielen Culturarbeitern, nicht gut ganz zu verhüten ist.

Daß mehre Forstleute von der alten Idee, die Pflanzen tief zu setzen, sich nicht trennen können, obgleich manches tausend Thaler damit versplittert worden ist, liegt lediglich in den günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen, unter welchen diese wirthschaften, da bei mildem Klima und gutem, eine halbe Elle mit Dammerde vermischten Boden es gleich viel ist, wie die Pflanzen in den Boden gebracht werden, da sie wachsen.

Büschelpflanzungen sind, sowohl von Wöhler'n als von mir, auf Wilzschhäuser Revier nicht gemacht worden.

Ew. würden sowohl für den Staat als wie für die Forstwelt ein großes Verdienst erwerben, wenn Sie über diese Pflanzmethode ein Schriftchen drucken ließen, da man hierüber in keinem Forstlehrbuche etwas findet.

rc. rc.

Carlsfeld, am 29. Januar 1846.

Wilhelm Creutz.

Nr. 4.

Beschreibung
einiger Waldorte auf Sachsenburger Forstreviere, woselbst Versuche mit Fichtenhügelpflanzung gemacht worden sind.

Erster Versuch: Frauenholz Unterabtheilung 29g. Klima im Allgemeinen gemäßigt, doch einem jähen Temperaturwechsel unterworfen; Lage nach Südwest, sehr sanft abhängend, von allen Seiten frei, wodurch der Ort der Sonne, sowie den Winden, überhaupt allen atmosphärischen Einwirkungen ganz ausgesetzt ist. Gebirgsart Thonsteinporphyr, nach neuerer Bezeichnung Felsitporphyr; der sehr bindende und wenig sandige Theile bei sich führende Boden besteht in seinem Untergrunde aus einem undurchlassenden Thonlager, auf welchem eine dünne Schicht saurer Humus liegt und dessen Oberfläche mit einem dichten Filz von Gras überzogen, auch hin und wieder mit Heide bewachsen ist. Von diesem Orte, welcher früher mit Erlenniederwald, jedoch mitunter lückenhaft, bestanden war, wurden, nach dessen Abtriebe, 3 Acker 30 Quadratruthen mit vier- bis fünfjährigen fichtenen Ballenpflanzen, nach gleichseitigen Dreiecken, in 5 Fuß Entfernung gepflanzt, und zwar 120 Schock auf gewöhnliche Art und 40 Schock mit Hügeln. Die in genanntem Jahre stattgefundene, sehr große Dürre vernichtete nun fast sämmtliche nach alter Weise gepflanzte Fichten, während von den Hügelpflanzen nur etwa 3 Schock eingingen. Bei vorgenommener Messung der Jahrestriebe

beregter Hügelpflanzen hat sich jetzt bei den größten Pflanzen, welche die Mehrzahl bilden

beim	ersten Jahrestriebe	eine	Länge	von	5 — 7	Zoll,
=	zweiten	=	=	=	11 — 15	=
=	dritten	=	=	=	12 — 18	=

sowie bei den kleinsten Pflanzen

beim	ersten Jahrestriebe	eine	Länge	von	3 — 4	Zoll,
=	zweiten	=	=	=	4 — 6	=
=	dritten	=	=	=	5 — 6	=

herausgestellt, und sind überhaupt seit 1843 gegen 3 Schock Pflanzen wieder eingegangen, was vielleicht an den weniger guten Pflanzen gelegen haben mag.

Die nach gewöhnlicher Art gepflanzten Fichten, in 29g., welche im Jahre 1843 durch neue ersetzt wurden, haben dagegen jetzt durchschnittlich eine Größe von 4 bis 6 Zoll beim letzten Triebe, während der erste Trieb bei den meisten Pflanzen kaum sichtbar ist, und sind davon abermals wieder etwa 25 Schock eingegangen.

Zweiter Versuch: Hopfenberg Unterabtheilung 15b. Sehr steile, ganz südliche Bergwand, welche vermöge ihrer freien, ungeschützten Lage sowohl der Sonne den ganzen Tag ausgesetzt ist, als auch den Abend= und austrocknenden Morgenwinden. Gebirgsart feinthoniger Gneiß. Die Felsen gehen zum Theil zu Tage aus, und der an und für sich zwar gute, aber wegen seiner Lage von der Sonne ausgetrocknete Lehmboden ist stellenweise sehr mit kleinen Steinen vermengt, häufig auch ganz mit Rollsteinen bedeckt, sowie andererseits mit Heide bewachsen. Nur in den daselbst sich vorfindenden Schluchten und Thaleinhängen trifft man noch frischen, ziemlich humus=

reichen Lehmboden. Dieser Ort, an 3 Acker 255 Quadratruthen Größe, welcher früher mit Birken, Haseln, Eichen und Buchenniederwald, jedoch unterbrochen, bestanden war, wurde nun 1843 mit 215 Schock Fichtenballenpflanzen in 5 Fuß Entfernung im Verband bepflanzt, und zwar 135 Schock, nach der gewöhnlichen Weise, auf die besseren, frischen Stellen und 80 Schock mit Hügeln auf die Felsen, Rollsteine und ganz mageren Stellen. Von diesen Hügelpflanzen sind, von 1843 an bis jetzt, etwa 5 Schock eingegangen, was wohl bei ihrem so schlechten Standorte, auf Felsen und Rollsteinen, den stärker wirkenden klimatischen Verhältnissen, sowohl der Hitze als der Kälte zuzuschreiben ist, sowie sich bei den, rücksichtlich ihres Wachsthums angestellten Erörterungen ergab, daß bis jetzt im Durchschnitt der erste Trieb 5 bis 7 Zoll, der zweite 9 — 12 Zoll, ja bei einigen 16 — 19 Zoll Länge hatte, während die Löcherpflanzen im vorletzten Jahre höchstens 4 — 7 Zoll, ausnahmsweise 8 — 11 Zoll getrieben hatten, und von diesen etwa 15 Schock eingegangen waren.

Dritter Versuch: Heuberg. Ein Theil von Unterabtheilung 11m. von nicht ganz 1 Acker Größe, welcher einen ziemlich steilen, südwestlichen Abhang nach der Sachsenburg-Frankenberger Straße zu bildet, zwischen Unterabtheilung 11n. und 11o. dritter und fünfter Classe Fichten hinläuft, und lange Zeit Blöße war. Gebirgsart grobkörniger Gneiß. Der an sich schon geringe, sehr wenig Humus enthaltende und mit vielen Steinen gemengte Lehmboden, durch langes Freiliegen ganz ver-

ödet, an vielen Stellen felsig und ganz trocken, auch meistentheils mit Heide und Heidelbeerkraut bewachsen. An diesem Orte wurden im Jahre 1841 Fichten auf gewöhnliche Weise in Löcher gepflanzt, welche jedoch nach und nach sämmtlich wieder eingingen, wahrscheinlich sowohl in Folge des schon genannten, sehr geringen, festen, trockenen Bodens, als auch wegen der, die Pflanzen überwuchernden Heide, worauf man, im Jahre 1843, seine Zuflucht zur Hügelpflanzung nahm und benannten Ort mit circa 40 Schock Fichten auf letztere Weise bepflanzte. Von diesen Hügelpflanzen, bei welchen sich jetzt im Durchschnitt

beim ersten Triebe 6 Zoll
" zweiten " 11 — 14 Zoll

Länge ergaben, sind, vom Jahre 1843 an, bis jetzt circa 2 Schock eingegangen, was man wohl nur dem Umstande zuschreiben kann, daß die Wurzeln der eingegangenen Pflanzen beim Stechen vielleicht verletzt worden sind.

Vierter Versuch: Frauenholz (Steinbruch) Unterabtheilung 33b. c. Eine alte, verangerte Wiese, von allen Seiten frei. Gebirgsart Thonsteinporphyr. Bindender thoniger Lehmboden mit undurchlassendem Untergrunde. Dieser Ort wurde im Jahre 1844 mit 35 Schock Fichtenhügelpflanzen, in 5 Fuß Entfernung, im Verbande bepflanzt, wovon im nächsten Frühjahre nur 25 Stück zu ergänzen waren. Obgleich bei dieser Pflanzung der Zuwachs nicht bedeutend ist, da er im vorigen Jahre im Durchschnitt etwa nur 3 Zoll betragen hat, so befindet sich dieselbe doch gegenwärtig in sehr gesundem,

kräftigen Zustande, und es steht zu erwarten, daß sie künftig einen sehr erfreulichen Anblick gewähren wird.

Dittersbach, am 27. Januar 1846.

Friedrich August von Ende.

Nr. 5.

In ergebenster Erwiederung Ew. geehrten Zuschrift vom 23 Januar gebe ich mir die Ehre, Denenselben in Bezug auf die, von mir ausgeführten Fichten-Hügelpflanzungen Folgendes mitzutheilen.

Im Jahre 1842 machte ich die ersten Versuche mit Hügelpflanzungen, und zwar nur im Kleinen und, aus besonderer Besorgniß, nur mit einer Hälfte Gartenpflanzen, ohne Ballen und einer Hälfte Saatpflanzen mit Ballen.

Der eine Ort von 2 Acker 147 Quadratruthen, eine entwässerte Säure, mit kiesig thonigem Untergrunde, in der Oberfläche sauere Dammerde und wenig Moorerde, theils mit Gras, theils mit Heide und Heidelbeersträuchern bewachsen, sanft nach Mitternacht abgedacht, wurde mit

70 Schock dreijährigen Gartenpflanzen ohne Ballen,
72 = fünfjährigen Saatpflanzen mit Ballen

auf Hügel bepflanzt.

Die zu den Hügeln zu verwendende Erde wurde von den, in der Nähe befindlichen Erhöhungen entnommen und bestand aus magerem thonigen Lehmboden.

Der Erfolg war von der Art, daß die Gartenpflanzen fast gar nicht siechten, und obschon sie durch-

schnittlich 10 — 12 Zoll kleiner waren wie jene, dieselbe Größe erreicht haben und durch ihre dunkle Farbe, stärkeren Triebe und dergleichen ein weit kräftigeres Aussehen haben wie die Ballenpflanzen.

Dasselbe bestätigt sich auch in der zweiten 1842 ausgeführten Pflanzung, welche auf die eben angeführte Art auf einer kleinen entwässerten Säure von 237 Quadratruthen hergestellt wurde.

Die Bodenverhältnisse waren bei dieser stellenweise günstiger, daher auch das Gedeihen dieser Pflanzen noch kräftiger, und namentlich haben die Gartenpflanzen ebenfalls ein weit schöneres und kräftiges Ansehen als die Ballenpflanzen.

Im Jahre 1843 wurden 3 Acker Hügelpflanzungen auf entwässerten Säuren mit bloßen Gartenpflanzen ausgeführt und der Erfolg war von der Art, daß

im Jahre 1844 8 Acker dergleichen wieder in Angriff genommen wurden, und zwar größtentheils auf verrasten und entwässerten Orten, wovon der eine Ort, von 7 Acker Größe, am nordöstlichen Abhange, mit lehmigem Untergrunde und mooriger Oberfläche, ein ebenso schönes Gedeihen zeigt, wie eine ausgetorfte Fläche, von 1 Acker, wo auf festem Thon größtentheils Hügel von Moorerde gemacht werden mußten, worinnen die dreijährigen Gartenpflänzchen zu 2 — 4 Ngr. zu stehen gekommen sind.

Im Jahre 1845 wurden 17 Acker gehügelt, wovon circa 12 Acker auf neu acquirirten Raumgrundstücken und 5 Acker auf sich etwas feucht haltendem Rasenboden bepflanzt wurden.

Auch diese Pflanzungen lassen nichts zu wünschen übrig, und es sind deßhalb nicht nur dreijährige Fichten-Hügelpflanzungen im 1846er Anschlag aufgenommen worden, sondern es sollten auch, versuchsweise, zweijährige Kiefern und Lärchen (wie sie hier in der Regel zu 3000 bis 4000 Schock gepflanzt werden) ohne Ballen, auf Hügel, in sperrigem Heideboden gesetzt werden.

Das Verfahren bei meinen Hügelpflanzungen ist in der Hauptsache ganz so, wie Ew. dasselbe im forstwirthschaftlichen Jahrbuch von 1845 beschrieben haben.

Da der Transport bei Gartenpflanzen nicht von Bedeutung ist, so kann von gut eingerichteten Leuten das Schock mit 4 Ngr., bei ganz besonders günstigem Boden und sonstigen Verhältnissen, zu 3½ Ngr., dagegen auch an Orten, wo das Land sowohl, als die Rasen nicht ganz in der Nähe sind, mit 5 Ngr. gepflanzt werden.

So weit meine Erfahrungen bei dieser Pflanzmethode reichen, so dürfte es am billigsten und zweckmäßigsten sein, wenn nur vier Mann an einer Pflanzkette in Accord arbeiten.

Zwei Mann haben nämlich blos mit dem Lande zu thun, solches loszuhacken, klar zu machen, gehörig zu mengen und anzuschütten, wozu bei Gartenpflanzen gewöhnlich drei tüchtige Schaufeln voll gebraucht werden.

Ein Mann hat das Loshauen der Rasenplaggen zu besorgen, und

die Beschäftigung des vierten Mannes besteht im Pflanzen, der bei geübter Hand 8 — 11 Schock gut setzen kann.

Das Decken mit Rasen wird von sämmtlichen Arbeitern eine Stunde vor dem Feierabende in der Regel besorgt *).

Wenn nun, bei halbweg günstigem Terrain, 10 Schock gepflanzt werden, so verdient ein Arbeiter bei 4 Ngr. pro Schock doch 10 Ngr. täglich.

Bei dem Loshauen der Rasen sehe ich immer darauf, daß diese in 12 Zoll breiten Streifen da entnommen werden, wo, wie es sehr häufig vorkommt, nasse Stellen in der Oberfläche sich vorfinden, die bekanntlich bei den gewöhnlichen Entwässerungen nicht gehoben werden können, wenn nicht enorme Geldsummen darauf verwendet würden.

Deßhalb habe ich immer zu diesem Geschäfte sehr routinirte Arbeiter genommen und dadurch zum völligen Austrocknen der, in der Oberfläche versumpften Stellen wesentlichen Nutzen, ohne besonderen Geldaufwand, erlangt.

Auch die Barfröste, welche meinen gewöhnlichen Pflanzungen mit Gartenpflanzen immer hin und wieder

---

*) Anmerkung des Herausgebers. Dieses summarische Decken der Hügel glaubt man nicht empfehlen zu können, weil:

1) die Hügel zu sehr austrocknen;
2) nicht alle Arbeiter die nöthige Geschicklichkeit zum Decken besitzen;
3) zu fürchten ist, daß dabei zu sehr geeilt wird, um zur Feierabendstunde fertig zu werden, und
4) weil der beaufsichtigende Forstwirth niemals mit Bestimmtheit wissen kann, welchen Arbeiter er zurechtzuweisen hat, wenn er findet, daß einzelne oder viele Hügel schlecht gedeckt worden sind.

viel Schaden zufügten, scheinen, nach meinen bis jetzt gemachten Erfahrungen, den Hügelpflanzungen weniger nachtheilig zu sein, selbst bei einzelnen Pflanzen, die entweder beim Decken übersehen, oder denen die Decke auf andere Art abhanden gekommen war, wirkten die Barfröste nicht nachtheilig.

Würde am Ende nur der Vortheil erreicht, daß das so verderbliche Tiefsetzen — welches namentlich bei Pflanzen ohne Ballen noch weniger zu vermeiden ist — nicht mehr stattfinden kann, so wäre der Nutzen schon außerordentlich.

Sollten Ew. noch irgend etwas in dieser Beziehung zu wissen nöthig haben, so bitte um Dero Befehle, gern werde ich denselben nachkommen.

 rc. rc.

Grünhain, den 4. Februar 1846.

Karl Müller.

Dresden, gedruckt bei Carl Ramming.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Manteuffel, Hans Ernst von,

Anweisung zum Hügelpflanzen der Nadelhölzer

Dresden [u.a.] 1846

Oecon. 1163 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10297453-0